MM

Transport Canada | Transports Canada
Strategic Planning | Planification stratégique

TP 3759

THE FUTURE ROLE OF THE AUTOMOBILE IN CANADA

CA1
DTC 590
82
F76
c.2

Canada

TP3759

Library and Information Centre / Centre de Documentation (GSLA)
RECEIVED - REÇU LE
APR 15 1983
Transport Canada / Transports Canada

FUTURE ROLE OF THE AUTOMOBILE IN CANADA

Prepared for

Intermodal Passenger Branch
Systems Planning Directorate
Strategic Planning Group
Transport Canada

by

Ata M. Khan
Professor of Engineering
The Transportation Research Centre
Carleton University
Ottawa

March 1982

Library and Information Centre
Centre de Documentation (D.G.T.A.)
RECEIVED - REÇU LE
Transport Canada Transports Canada

The contents of this report reflect the views of the consultant and not necessarily the official views or policies of Transport Canada.

Transport Canada Transports Canada

Dear Sir/Madam:

The Strategic Planning Group of Transport Canada is responsible for formulating long-range policies that affect several modes of transportation simultaneously. As part of the Group, the Systems Planning Directorate is concerned with the performance of the various modes and the influence and impact of one mode on the others.

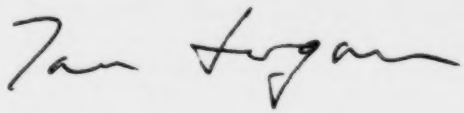
In 1979, Transport Canada issued report TP 1148, The Future of the Automobile in Canada. In light of changing conditions and circumstances since the publication of that report, and given our ongoing interest and involvement in a variety of complex, multimodal transportation planning activities, we considered it timely and appropriate early in 1982 to review the "Conclusions" and "Measures for Consideration" contained in the 1979 document. Accordingly, we asked Dr. Ata M. Khan, Professor of Engineering at Carleton University (Ottawa), to conduct a relatively brief investigation of this subject, with particular emphasis on the automobile's future role from an inter-city transportation perspective in a multimodal context, together with courses of action that might be undertaken in order to promote that role.

Although Professor Khan's paper on The Future Role of the Automobile in Canada is directed primarily to Transport Canada and, in this light, addresses some specific issues of an internal nature, we felt that it would be useful to share the paper with a wider audience. Understandably, given the limited terms of reference and short duration for Professor Khan's study, his paper does not address in detail the extensive subject areas covered in the 1979 report. Nevertheless, in our view, it contains significant updated information (as publicly available in early 1982) and offers interesting suggestions on the future role for the automobile in Canada and courses of action that the federal government, especially Transport Canada, might pursue in promoting that role. In coming months, we will continue to give careful consideration to these suggestions and would appreciate obtaining the views of other interested parties to assist us in this activity.

Place de Ville
Ottawa
K1A 0N5

We believe that you will find Professor Khan's paper to be interesting, informative and thought-provoking. We also look forward to receiving soon any comments you may have. Please address any comments that you might have either to myself or to Douglas Oldford (Director, Intermodal Passenger Branch) at Transport Canada, DGST/X, Tower "C" - 22H, Place de Ville, Ottawa, K1A 0N5, telephone (613) 593-6206.

Yours sincerely,



R.I. Logan
Director General
Systems Planning Directorate

November 1982

ABSTRACT

This paper describes the future role of the automobile from an intercity transportation perspective in multimodal contexts; it identifies courses of action open to Transport Canada officials in support of the suggested role. Discussed here is the automobile's multifaceted role, focussing mainly on its use as: a mode of door-to-door travel for short trips, a feeder as well as an adjunct to public modes, a means of avoiding excessive public expenditure in highly subsidized public modes (e.g., rail), and a means for providing basic mobility in regional travel contexts. This study goes beyond the 1979 Transport Canada report, The Future Role of the Automobile in Canada, by recommending courses of action that might assist Transport Canada officials in formulating policy, planning and other endeavours.

At the outset, updated information is provided on the current status and future outlook of selected important factors that affect the future transportation role of the automobile. Against this background, the relevance of major findings (i.e., "conclusions" and "measures for consideration") of the 1979 automobile report are reviewed and gaps in knowledge identified. On the basis of this information, a future role for the automobile is discussed, with appropriate courses of action recommended. These recommendations and their institutional/program implications are addressed to Transport Canada in the areas of: strategic planning and policy, energy planning, safety, and coordination of actions/programmes with other federal government departments and provincial governments.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper is sponsored by the Intermodal Passenger Branch, Systems Planning Directorate, Strategic Planning, Transport Canada. Assistance is gratefully acknowledged from Mr. D.B. Oldford, Director, Intermodal Passenger Branch, Transport Canada, Mr. E. Darwin, Analyst, Intermodal Passenger Branch, Transport Canada, and Dr. R.W. Black, Professor of Engineering, Carleton University. Also, the author wishes to acknowledge helpful comments received from Dr. R.I. Logan, Mr. R.R. Mayes and Mr. R. Partridge of Transport Canada.

CONTENTS

ABSTRACT	iii
ACKNOWLEDGEMENTS	v
CHAPTER 1 - INTRODUCTION	
1.1 Background	1
1.2 Purpose and Scope	2
1.3 Study Approach	2
CHAPTER 2 - FACTORS AFFECTING THE FUTURE ROLE OF THE AUTOMOBILE: AN UPDATE	
2.1 The Broad Perspective	5
2.2 The Inter-city Travel Context	5
2.3 Current Status and Future Outlook	6
2.4 Travel and Transport System Effects	13
2.5 Gaps in Knowledge	13
CHAPTER 3 - THE FUTURE ROLE OF THE AUTOMOBILE	
3.1 Introduction	15
3.2 Effects of Future Conditions on the Automobile	15
3.3 The Future Role	18
3.4 Adjustment to Price and Competition: Corridor Context	21
3.5 Summary of the Future Role	23
CHAPTER 4 - COURSES OF ACTION	
4.1 Roles and Responsibilities	27
4.2 Courses of Action in Support of Future Role	29
4.3 Institutional Implications	32
CHAPTER 5 - CONCLUDING REMARKS	37
APPENDIX	41
REFERENCES	49

CHAPTER 1 - INTRODUCTION

1.1 Background

The automobile is the most widely used mode of travel in Canada, serving almost 80 percent of total passenger kilometres.[1] It leads all other modes in terms of passengers carried both within and between urban areas, and is second only to the air mode for trips in excess of 1600 kilometres.[2] In inter-city travel, the automobile contributes approximately 90 percent of all inter-city passenger kilometres.[1]

In addition to being the most popular mode of intra-urban and inter-urban travel, the automobile is directly responsible for a major industrial sector of the economy. Also, the automobile indirectly affects much economic activity. Consequently, some estimates suggest that direct and indirect employment dependent on automobile-related industries amounts to one job in six in Ontario and one job in seven in Canada.[3,4]

While recognizing the automobile's position of importance in the socio-economic fabric, both as a preferred mode of passenger travel and as a generator of economic activity, we are faced with a number of concerns associated with its dominance. The most obvious one is the auto's dependence on non-renewable fossil fuels. Automobile travel is responsible for about one quarter of national petroleum energy consumption.[5] It is generally recognized that automobile transportation in the future will be shaped by substantial resource and economic constraints.

Notwithstanding the jurisdictional factors, the impressive role of the automobile as a means of transportation is important to Transport Canada's strategic planning activities. Additionally, the cost recovery picture of transportation by automobile is attractive compared with its major competitors (i.e., rail, air), which fall under direct federal jurisdiction.[6] Consequently, the automobile as a mode of inter-city travel, because of the features noted above, needs to be monitored on a continuous basis and directly evaluated when inter-city multimodal planning initiatives are being pursued.

In 1979 Transport Canada published a report entitled The Future of the Automobile in Canada.[6] Informative in its own right, the report did not recommend courses of action; rather, it advanced "measures for consideration". Since its publication, a number of factors have changed to such an extent that the analyses, results and conclusions presented in

the report are believed to be affected. Furthermore, updated and/or new sources of data exist which are superior to the 1975 data utilized in the 1979 study. In light of these circumstances, the present study was initiated.

1.2 Purpose and Scope

The purpose of this study is to suggest a future role for the automobile from an inter-city transportation perspective in multimodal contexts, and to identify courses of action open to Transport Canada to promote that role. This investigation was intended to go beyond the 1979 Transport Canada report on the future of the automobile, in terms of recommending courses of action that might assist Transport Canada officials in policy and planning endeavours.

In support of the overall purpose of this investigation, three specific objectives and six work plan items were defined, as described below.

The specific objectives of the study are:

1. to review the major findings (i.e., conclusions and measures for consideration) of the 1979 Transport Canada report on the future of the automobile, and assess their relevance;

2. to suggest a future role for the automobile as a viable inter-city passenger transportation mode within multimodal contexts;

3. to recommend various courses of action that might assist Transport Canada officials in promoting the suggested future role of the automobile for inter-city transportation, as identified in objective 2 above.

1.3 Study Approach

The overall approach adopted consisted of six work plan items or steps. The first step was to identify factors that have changed/stabilized since the writing of the 1979 automobile report[6] referenced above. In the second step, the legitimacy/relevancy of the various "conclusions" and "measures for consideration" contained in the 1979 report were reviewed and assessed. This review was based on subject areas addressed in that report and a knowledge of recent developments in these areas (as established in item 1 described above).

In pursuing the review of the findings of the 1979 report, the next step was to update information and analyses used as input to the formulation of the conclusions of that report. Also noted were areas/analyses missing from the report which

were, or could be, central to the direction and thrust of its contents. Chapter 2 reports findings of the first three workplan items.

In the fourth step of this study, reported in Chapter 3, a desired/appropriate future role for the automobile was investigated as a viable mode of inter-city travel within multimodal contexts. Step five defines courses of action that Transport Canada officials might take in support of the suggested future role of the automobile.

Step six involved the definition of institutional implications of the various courses of action identified in the previous step. These are institutional factors/arrangements that may require adjustments to enable these courses of action to be followed. Chapter 4 documents courses of action and institutional implications. Chapter 5 reports concluding remarks that arise from this study.

CHAPTER 2 - FACTORS AFFECTING THE FUTURE ROLE OF THE AUTOMOBILE: AN UPDATE

2.1 The Broad Perspective

Many factors affect the automobile as a mode of travel. In turn, automobile ownership and usage patterns have profound socio-economic and resource effects. Transport Canada's 1979 report[6] on the future of the automobile was based on numerous background studies. It attempted to deal with a broad set of issues, including the automobile's growth, usage, energy, technology, safety, environment, public modes, and urban as well as inter-city travel contexts as these influence automobile travel and the transportation system.

The 1979 report presented "conclusions" on the various factors or subject areas noted above. Also, a number of specific points were put forward as "measures for consideration". These included: fuel economy guidelines; higher oil and gasoline prices; maximum use and provision of transit in urban areas; maximum encouragement of inter-city bus and modern rail (with high load factors); more compact urban growth and form; seat-belt use and enforcement of lower speed limits; environmental standards; and data, research, development and monitoring.

The intent in this study is to identify those factors that have changed/stabilized since the writing of the 1979 report. While each of the subject areas named above is complex and relevant enough to warrant separate studies/ analyses, an assessment of selected areas is to be made here, with the intent to suggest a desirable role for the automobile in the future as a viable inter-city passenger transportation alternative/system. Appropriate courses of action open to Transport Canada are also to be identified.

2.2 The Inter-city Travel Context

Inter-city and rural automobile travel, estimated to be about 114 [7] to 145 [6] billion passenger kilometres per year, accounts for 11 to 14 percent of Canadian final oil consumption.[8] In the inter-city travel market, the automobile is the dominant mode in the short-haul sector. Ninety-two percent of inter-city automobile trips are between 80 and 560 km long. Forty-seven percent of the automobile's inter-city trips are in the 80- to 160- km range.[1]

The first step in this study was to identify those factors that require updated information for inter-city automobile passenger transportation in general, and for short-haul corridors in particular. An examination of Canadian and inter-

national information suggests notable departures from the 1979 automobile report in the current status and future outlook of the following factors: plausible socio-economic scenario; energy pricing policy; energy supply levels/forecasts/policies; automobile industry; fuel economy and technology; safety; competing inter-city modal developments; urban development and urban transit. Also, it was considered worthwhile to review the state of the art in environmental control and consumer perception of automobile ownership and use. A brief outline of these changes and their influences is given below.

2.3 Current Status and Future Outlook

Socio-Economic Environment

The socio-economic environment has changed since the 1979 automobile report in the following aspects: high interest and inflation rates, as well as increasing cost of capital; a lowering of the value of the Canadian dollar vis-à-vis the U.S. dollar; reduced disposable income and discretionary expenditure; modest rate of economic growth; and high costs and low productivity of the North American automobile manufacturing industry, compared to foreign manufacturers. Forecasts suggest that most of these trends are expected to continue for the rest of this decade.

Transport Canada's Planning Outlook to the Mid-1980s (TP3225)[9] discusses major socio-economic factors. Growth in population is forecast to be one percent per year for the 1981-90 period. GNP is projected to grow by 3.5% per year between 1981 and 1990. Although this rate is higher than the 2.7% rate for 1974-80, it is significantly lower than the 5.5% growth of GNP experienced in the 1962 to 1973 period. Real disposable income per capita is expected to rise by 2.0 percent per year during 1981-1990, which is a lower growth rate than that of the 1974-80 period (2.8% per year). The CPI is projected to rise 9.1% per year for 1981-86 and 7.7% per year for 1986-90. In the period 1974-80, growth in CPI was 9.3% per year.[9]

Energy Price

The National Energy Program (NEP) and the 1981 Energy Price Agreement (EPA) have established the framework for energy prices (up to 1986) and conservation guidelines. The NEP projected that, compared with 1979, the 1990 demand for oil in the transportation sector would decline by about 1.5 percent.[10] Although fuel prices for automobile transportation have been increasing in Canada in the 1978-80 period, a further increase of 30 percent in real terms was projected for the 1980-86 period, as a result of the EPA.

It should be noted that such a planned price increase may not in fact materialize, owing to current world oil price stagnation. The EPA assumed that world oil prices would rise about 13 percent annually (2% real growth plus 11% inflation), but this may no longer apply since world prices have stopped rising in real terms. Also, there are signs that this trend may continue until 1985-86, and possibly to the end of the decade.[11]

Even before the oil price ageement came into effect, Canadian demand for oil had been dropping for the past two years - 1981 over 1980: 5.5%; 1980 over 1979: 2%. Consequently, domestic crudes are contributing a higher share of national oil consumption (79.9% in 1981 versus 75% in the late seventies). Gasoline consumption by road vehicles, despite a projected increase in travel (2.3% per year until 1986 and 2.2% per year from 1986 to 1991),[9] is expected to decline in the future, mainly because of more energy-efficient vehicles.

The National Energy Board (NEB) predicts that demand for motor gasoline, which is the largest single oil-product category, will decline at an annual average rate of 0.9% between 1980 and 2000.[12] This decline is projected to be the result of fuel-efficient vehicles, higher gasoline prices and some conversion to diesel and propane.[12] The NEB predicts that high costs would rule out any significant conversions of private automobiles and small fleets to propane. The NEB forecasters, however, expect that government fleets and commercial fleets with more than 20 vehicles would displace a limited amount of gasoline by propane. As far as conversion to diesel fuel, the NEB anticipates an increase in proportions of total vehicle sales of diesel-powered automobiles and trucks in lower-weight classes.

Oil Supply

The future oil supply picture, despite international political and other uncertainties, may not be as pessimistic as described in a few scenarios of the 1979 automobile report, provided that planned developments of new Canadian (synthetic and other) crudes are pursued without delay. Under the assumption of vigorous Canadian oil supply endeavours, the contribution of imported oil will reduce in importance even though the 1990 oil self-sufficiency target may not materialize. The gas pipeline extensions to Eastern Canada will further enhance the objective of energy security.

While declining world oil prices are a welcome change from the sharp increases of the past, such development is not helping achieve the Candadian goal of energy security. Projects such as Beaufort Sea and East Coast could be delayed as a result of the availability of comparatively lower priced international oil, e.g., the Alsands (oil sands) pro-

ject has already been delayed. In the absence of financial incentives for the private sector to develop strategic energy projects requiring vast investments and long lead times, government clearly has a role to play in protecting Canadians from any future oil supply disruptions or exessive price hikes.

The Automobile Industry

At present, domestic automakers are in a distressed condition, caused by import competition, high interest rates and the economic recession. As far as future prospects for a healthy and competitive auto industry are concerned, there is much conflicting news. Even the attitudes of the automobile manufacturers towards measures for improvement are divergent.[13]

According to speculations in the literature, unless present conditions are altered, it is reasonable to project that, within 10 to 15 years, automobiles produced in the U.S.A. and Canada will constitute only a small fraction of new car sales. Reasons given for such a pessimistic projection were the unfavourable economic environment, and the cost and productivity gap between the Japanese and North American industries.[14]

Reasons for the success of the Japanese automobile sales have been stated to be: low cost, high quality and fuel efficiency. There is about 30% less labour content per comparable automobile manufactured in Japan. Output per manhour in the Japanese industry was 21% higher than in the U.S.A. in 1980. Unit labour costs in the U.S.A. (in 1980) were 7% higher, compared to Japan.[15] A U.S. DOT-sponsored study shows that the Japanese have a competitive advantage to the extent of $1700 a car.[16]

The North American auto industry is gradually changing to meet competition. Small fuel-efficient vehicles are being produced. There is an expectation of: more automation, industrial robots, and sourcing and production of components in foreign countries with lower wage rates. Furthermore, according to an optimistic scenario of the auto industry, the comparative advantage of the Japanese industry in producing automobiles should deline. Such a scenario is based on three factors: firstly, domestic manufacturers are becoming more efficient as a result of foreign competition, secondly, Japanese wage rates are rising faster than U.S. and Canadian wage rates; thirdly, exchange rate adjustments are expected to increase the landed cost of Japanese imports.[17]

Fuel Economy and Technology

Technical improvements and production of small fuel-efficient automobiles have become a reality much sooner than the 1979 automobile study projected. Technical improvements underway in the pursuit of the fuel economy goal include: downsizing, redesign for front-wheel drive, material substitution, and possibly change to a higher percentage of diesels. Other technology improvements incorporated include such items as aerodynamic design, accessory efficiency improvements, improved transmission, turbo-chargers and engine-design parameters.[18]

The U.S.A. has legislated automobile fuel economy standards. In Canada, legislation has recently been passed (Bill C-107) which enables establishment of mandatory mileage standards appropriate for Canadian needs and conditions.[9,10]

The technology for significant improvement beyond the 8.6 litres/100 km (33 miles per Imperial gallon) standard is available. This standard is mandatory for 1985 in the U.S.A., but is voluntary in Canada. For example, the Toyota Starlet, now on the market, achieves 5.3 litres per 100 km (54 miles per Imperial gallon); VW has an experimental turbo-charged diesel that is expected to achieve 4 litres/100 km (72 miles per Imperial gallon), and a three-cylinder development model that could achieve 3.2 litres per 100 km (90 miles/Imperial gallon).[20] It is recognized, however, that the progression from experimental vehicles to production is costly and time consuming. Also, emission requirements in the U.S.A. for diesel engines are unresolved. Nevertheless, prospects for fuel efficiency are optimistic enough that GM is quoting a corporate average fuel economy of better than 7.4 litres/100 km (38.4 miles/Imperial gallon) in 1985.[20] Even at present, many companies are satisfying the 1985 standards.

Combined with technology improvements, a higher-than-expected level of penetration of small fuel-efficient automobiles has resulted in improved fuel efficiency of the over-the-road fleet. In Canada, the smaller fuel-efficient (imported and new North American) vehicles constitute about 41 percent of the new car market. In North America, four-cylinder small automobiles are expected to dominate the new car market by the end of the decade.

Potential for electric vehicles in the near term appears very limited. As currently viewed, the major impediments to market penetration are limited range, long battery-recharge period, and high cost.[21] Economic competitiveness of the electric vehicles with internal combustion engine technology is logically a prerequisite for market penetration. At the current state of development, according to the U.S. depart-

ment of Energy's electric- and hybrid-vehicle demonstration project results, the life-cycle cost of an electric vehicle on a vehicle-mile basis is more than three times that of a gasoline vehicle.[22] Similarly, for technical and cost reasons, hybrid vehicles are not attractive for near-and medium-term applications.[23] Alternative fuel technologies that appear promising for automobiles are: propane (for medium-term) and hydrogen (for long-term aplication). As for the use of compressed natural gas (CNG) for automobiles, the problem so far is one of insufficient production of conversion kits, so that they are priced above the current range for propane kits. According to information available, however, this situation is expected to change in the near future.

Safety

There is growing concern over road safety. Owing to downsizing of the over-the-road automobile fleet, a widening size gap between road vehicles, and consumers' practice of trading off safety in favour of economy,[24] the topic of road safety is receiving considerable professional attention.

In 1970, the Canada Motor Vehicle Safety Act (CMVSA), received assent and made a number of safety features mandatory. Significant safety gains have been achieved by: government-mandated vehicle standards, improvements to roads and highways, increased use of occupant restraints, and reduction in vehicle speeds. Much of Canada has mandated use of the restraint system. On the basis of all research available, Canadian and U.S. studies conclude that the three-point manual belt system ("active" belt) in most passenger cars offers more protection than any other occupant restraint system presently available.[25,26] It should be noted that, in October 1981, the Reagan Administration abolished the passive restraint requirement from the U.S. Federal Motor Vehicle Safety Standard.

Literature based on safety data collected in the U.S.A. suggests that the accident death rate for occupants of subcompact cars is 113% greater than for occupants of full-size cars and 83% greater than for occupants of compacts. Injuries were 70% greater for subcompact occupants than for occupants of full-size cars.[27] In projecting such accident rates, we must remember that information on the relative safety of small and large cars is generally incomplete. Occupants of small cars do indeed face higher than average casualty risks in collision with large cars, but probably not in collisions with cars of equal size. Moreover, as the proportion of small cars in the fleet rises, the casualty risks to occupants of larger vehicles fall. This offsets, to some extent, the higher-than-average risks to small car occupants. Overall, many authors believe that the net change in average risks is uncertain.

Conservative forecasters suggest that, by 1990, changes in vehicle fleet will increase the risk of fatality and injury by 5%. Conversely, developments in the driving population, the vehicle fleet and urban/rural distribution of traffic will combine to produce a net reduction of about 5% in casualty rates per vehicle-kilometre.[28]

In the context of road safety, a number of considerations are being examined in Canada and the U.S.A., in terms of: recognition of the dropping eye height and its effects on the design of both horizontal and vertical curves of the roadway, the marking of no-passing zones, and re-evalution of roadside safety equipment and crash barriers to make them compatible with lighter vehicles.[27,29] It should also be noted that a comprehensive study is currently underway jointly between the federal government, provinces and industry on the issue of the stability of very large truck combinations. Such a study is desirable since the down-sizing of automobiles is occurring at the same time that there are pressures to increase the size of trucks.

Environmental Control

Since the publication of the 1979 automobile study, no changes have been made in the Canadian Exhaust Emission Standards, valid until 1985. There is doubt about what change will be made in 1986. Emission requirements for diesel engines are unresolved in the U.S.A. There is at present less emphasis in the U.S.A. on environmental control of automobile emissions so as not to penalize fuel economy. Waivers have been granted to manufacturers unable to meet the more stringent standards of that country. This trend is expected to continue in both Canada and the U.S.A. Also, the possibility exists for differential control for large urban areas versus low-density rural areas. In the context of environmental control, the Department of the Environment is investigating whether lead should be phased out of gasoline. However, it appears that this is a contentious topic, since the production of unleaded gasoline would have a substantial refinery penalty (e.g., as much as 2% of product volume).

Road Maintenance

For the convenience of the driving public and to avoid costly reconstruction of roads, attempts are being made in Canada to avoid the experience of some American jurisdictions where parts of the interstate highway system have fallen into considerable disrepair. Where this is allowed to happen, costly road reconstruction rather than rehabilitation is necessary.[30] Owing to the fiscal squeeze, however, road maintenance budgets in a number of Canadian provinces in recent years have declined in actual and/or real dollars.[31] Also, nearly all provinces have recently introduced

ad valorem taxes, which have improved the revenue situation. It is reasonable to expect that rehabilitation and maintenance of the existing highway system will assume top priority in the 1980s, both to preserve structural life and safeguard public investment.[31] Recent federal and provincial joint programs for highway improvements in the Atlantic Provinces are a step in the right direction.[32]

Public Modes

Recent developments in inter-city public modes of travel include: the 1981 railway passenger system rationalization; projected infrastructure and equipment upgrading in selected corridor routes; a favourable decision by the Canadian Transport Commission to award a permit for operation of a STOL air system in the Toronto-Ottawa-Montreal triangle; a decision by Transport Canada to proceed with a planning study for a third terminal at Malton; and equipment innovations in inter-city bus transportation. While this paper focuses on the automobile, its interaction with public modes is of considerable importance for strategic planning. Discussions of the future role of the automobile presented in Chapter 3 explicitly incorporate such interactions.

Urban Development and Transit

The urban structure, at least in large urban areas, is shifting gradually towards higher density developments. Owing to high transportation energy costs, central city residential areas are again becoming attractive. High cost of capital and scarcity of urban lots for single-family dwellings are resulting in greater demand for higher-density type of residences. Also, housing costs as a percentage of family budget have increased recently.

The implication of the higher-density type of urban structure for inter-city transportation is a largely increased attraction of the rail and bus modes owing to improvement expected in terminal accessibility by urban transit.

Although urban transit is no longer viewed as a major factor in energy conservation, its development is favoured for a number of reasons, including a limited contribution to energy conservation, balanced urban transportation, environmental considerations, accessibility for those without cars, and an alternative to private motoring in case of energy supply disruptions.[31,32]

Consumer Perception

Our understanding of consumer perception of costs associated with automobile ownership and use suggests that most automobile owners, when making travel decisions, perceive only

the variable portion of total costs.[35] For multimodal planning and analysis, however, previous investigations have included the fixed costs of automobile ownership as well.[8] At the time of vehicle purchase, fuel efficiency as a marketing tool, coupled with higher initial cost of large vehicles, favours downsized automobiles.

As far as energy is concerned, recent attitude surveys show that Canadians are becoming increasingly aware of the petroleum energy problems in Canada. Although the effect of oil shortages is viewed as severe, consumers regard the energy problem more in terms of increasing cost rather than fear of shortages. Survey results suggest that as Canadian energy prices move closer to world levels, consumers may take steps to reduce fuel consumption.[36]

Other features of consumers' perception of their travel environment relate to safety and speed limits. As stated previously, automobile owners do not appear to be sensitive to the safety issue when making vehicle purchase decisions. As travellers, according to recent research, they view the optimal speed limit (in the U.S.A.) to be above 55 mph. From the viewpoint of governments, however, the answer to the optimal speed question could be the current U.S. highway speed limit of 55 mph.[37] In Canada, the desirability of further reductions in speed limits under existing and projected energy and socio-economic conditions is a question for research.

2.4 Travel and Transport System Effects

The effects of changes in socio-economic, energy, industry and many other related factors identified here are already being felt in Canada (and in the U.S.A.) in the form of: higher automobile purchase costs; longer service life; higher operating and maintenance costs (for fuel purchase, insurance, repairs); a shift to smaller cars owing to higher purchase price of large cars and fuel efficiency of small cars; higher costs of capital for public travel modes; reduced discretionary driving (in the U.S.A.); softening of air-travel market; development of "travel package" concept involving the automobile and public modes; and reduced financial resources for maintenance of transportation infrastructure in the U.S.A. and some Canadian provinces. Chapter 3 discusses the influences of these developments on the future role of the automobile.

2.5 Gaps in Knowledge

As part of the review and assessment of the legitimacy/relevance of the "conclusions" and "measures for consideration", a number of factors were noted either that were not treated in the 1979 automobile report or whose treatment could be improved. These include: the absence of a frame-

work for inter-city passenger transportation systems' analysis and development in corridors, and explicit treatment of service attributes, and price of car travel within multimodal contexts. Thus, the role of the automobile for line haul travel in the corridor(s), as well as the automobile's role as a feeder service to public modes, was not analyzed in sufficient detail. In the absence of such analyses and resulting information, the function of the automobile and the extent of its contribution towards legitimate mobility requirements of the public cannot be fully appreciated.

Other related deficiencies include: consumer sensitivity to fixed versus variable costs of automobile ownership and operation, including the effects of gasoline price on discretionary travel; the viability of converting insurance to a variable cost; the effects of the "world car", in terms of its first cost as well as maintenance costs; the effects of very small ("mini" and "micro") automobiles; leasing/rental market; parking charges associated with inter-city trips; capacity of public modes during peak times; access to terminals; coordination of inter-city public modes and the automobile; monitoring of road capacity, congestion and quality; automobile load factors and trip consolidation in inter-city travel corridors.

CHAPTER 3 - THE FUTURE ROLE OF THE AUTOMOBILE

3.1 Introduction

The objective is to define the future role of the automobile as a mode of inter-city travel that is responsive to the needs of the public and is also compatible with other societal goals and objectives. Such a role is defined in this chapter for inter-city multimodal travel contexts. An attempt is made to define appropriate policy, planning and management measures that will help retain the automobile as a means of personal, family and group mobility, and to make it energy efficient, safe and environmentally clean (see Chapter 4). It is desirable that the viability of this pervasive mode of travel is protected through the recognition and explicit treatment of the automobile's function in association with competing public modes.

3.2 Effects of Future Conditions on the Automobile

Section 2.4 provides a capsule description of travel and transport system effects of future conditions. Automobile effects are elaborated here and their influence on the role of the automobile is traced.[38]

a) The effect of future conditions on the level of auto ownership can be assessed by an analysis of the demographics, cost of ownership and operation in relation to disposable income and trade-offs between transportation and housing costs. While other factors are not projected as highly favourable to automobile ownership, demographics are expected to influence ownership in the form of small-car purchase decisions. The population of car-driving (and first-time car-owning) age is expanding. Also, the high growth rate of household formation and small family size are expected to result in owership growth of small cars. Continued ownership of automobiles by senior citizens is another factor that will contribute to car ownership increase. As a result, the automobile fleet is expected to grow during the remaining years of this decade by about 2% per year. By way of background information, automobile registration in 1980 increased by 2.7% over 1979, resulting in 10,256,000 vehicles.[39] It should be noted that new car sales dropped in 1980, and growth in vehicles registered is due to the higher survival rate of existing automobiles. The saturation level of car ownership may well surpass previous estimates of one car for every two persons.

b) The cost of automobile ownership and operation in real terms has been forecasted to rise by about one percent

annually to 1991. Reasons for such an increase were stated to be costs associated with vehicle downsizing and major R & D expenditures. Insurance rates could also rise owing to high accident rates resulting from the increased use of smaller vehicles. Conversely, there is the tendency on the part of consumers to defer the cost of renewing their vehicles by keeping them for a longer period of time. At the time of purchasing a new vehicle, consumers are likely to purchase smaller, less costly automobiles. The availability of "world-car" type of standardized cost-competitive products is also expected to control ownership and maintenance expenses for automobile owners.

c) The cost of automobile travel on a door-to-door basis, in short-haul corridors at average loading levels, is less than for air but higher than for bus and rail. In 1979, the percentage of fuel cost out of total cost of the automobile was estimated to be 25 percent. Conversely, recent studies have assumed that fuel costs amount to 75% of perceived costs of automobile transportation.[40,41] On the basis of perceived costs, the automobile is the cheapest mode of door-to-door travel. The implications of this dichotomy between total costs and perceived costs for public policy and multimodal analysis has been a controversial subject in the past. For modelling travellers' mode choice behaviour, the treatment of perceived costs is commonly regarded as the appropriate course of action. The argument in favour of such a viewpoint is that individuals probably purchase cars exclusively for general convenience and local urban trips. The cost of using the automobile for occasional inter-city travel, as perceived by travellers, is only the variable cost of such trips. Considering the importance of the automobile for inter-city travel, however, this subject is believed to be worthy of further research.

It has been estimated that automobile operating costs in real terms will initially increase to about 1986, and then decline to present levels, as a result of vehicle downsizing and fuel economy gains. On the other hand, if no fuel-economy improvements were to occur, the real transportation cost for the automobile in 1991 as compared to 1979 would increase by 15.5% (e.g., an index of 115.5 for 1991 as compared with 100 for 1979). As compared to the 1978 over-the-road fleet, the 1990 fleet is expected to be more than 30% more energy efficient. Thus, in the case of the automobile, fuel economy gains could more than offset fuel price increases. The substitution by fleet owners of propane for gasoline through various governmental assistance programmes (e.g., financial assistance for conversion to propane and tax-free purchase of propane fuel in a number of locations) will help keep operating costs under control.

d) In an inter-city corridor travel context, modes of travel can be ranked, in order of decreasing energy efficiency as: bus, rail, automobile, STOL, CTOL. Although automobiles are becoming more fuel efficient, there are also moves to introduce technologically advanced vehicles and/or high-occupancy vehicles in bus, rail and air services. Additionally, load factors on public modes will likely increase. As a result, the ranking above should hold for all possible scenarios of the future travel environment.

e) Much uncertainty surrounds the possibility of significant gasoline shortages. While contingency planning is essential as a response to potentially significant fuel shortage conditions, the imposition of significant controls on automobile travel is not considered a realistic course of action.

f) The perception of increasing travel costs relative to disposable income may have an effect on discretionary driving in Canada. The portion of a consumer's gasoline purchases that are used for discretionary driving likely has a higher elasticity than gasoline purchased for non-discretionary driving.[42] The extent of such elasticity, however, at the level of projected fuel prices in Canada, cannot be stated with available information. For many years into the future, consumers are expected to respond to fuel and other price increases by switching to more fuel-efficient automobiles. The recent drop in automobile kilometres per capita in the U.S.A. is believed to be due to the uncertainty of gasoline availability rather than price.[43] Information available for Canadian travellers does not indicate a change in the magnitude of auto travel from the normal growth pattern.

g) There is an increasing awareness of the flexibility provided by the automobile, either as a means for accessing dispersed activities by itself or as part of a "travel package" in combination with public modes. The offer of travel packages to the public is increasing. Additionally, it is expeced that renting and leasing of automobiles will increase for 30 to 40 percent of requirements involving out-of-town highway driving. There is also the expectation that, in North America, sharing of automobiles (i.e., automobile cooperatives) could be an acceptable concept in the future. Sweden is frequently quoted as an example for this type of development. Purdue University is studying a research test case of an auto cooperative.[44]

h) Telecommunication as a travel substitute is becoming more attractive owing to reduced cost and technology advances in computer-communication systems. While it is difficult to provide definitive estimates of the magnitude of tra-

vel effects, the concept of telecommunication in lieu of business and related travel is receiving wide coverage in the media and professional literature. An offsetting consideration is travel stimulation resulting from increased communication system developments and their use by potential travellers. Monitoring of consumers' travel substitution and stimulation is a very relevant area of research from a strategic planning perspective.

i) Increasing urbanization, more households without children, and increasing recreational travel by urban residents are expected to result in increased traffic congestion on inter-city routes near large urban areas. According to the Ontario Ministry of Transportation and Communications, only some 1.3% of the Province's roads experience congestion at the moment. Financial restraints on road capacity expansion could increase this proportion, however. Reduced levels of rehabilitation and maintenance expenditure in real terms could result in adverse road quality.

j) As discussed in Chapter 2, the increased population of smaller vehicles could potentially result in higher risks of accidents. The introduction of "mini" and "micro" vehicles in Canada is certainly accompanied by safety concerns. It is recognized that the availability of very small city cars could result in their use for inter-city highway driving. Transport Canada has recently carried out studies into safety and other aspects of light urban vehicles.[45]

3.3 The Future Role

Transport Canada forecasts suggest that automobile travel is expected to grow by 2.3% per year until 1986 and 2.2% to 1991. As compared to the automobile's 2.3% growth rate forecast for the 1976 to 1991 period, bus, rail, and air are forecasted to grow during the same period at yearly average rates of 2.6%, 5.0% and 4.7%, respectively.[9] Previously discussed factors are responsible for a relatively slower growth of car travel. Since the automobile is here to stay, it is important that its transportation role be better understood and its viability maintained.

A desired/appropriate future role for the automobile as a viable mode of inter-city travel within the multimodal context, as discussed here, is based on the following features of the automobile:

a) a mode for door-to-door travel service (the extent of its contribution can be estimated for each travel context),

b) an adjunct to public modes during peak travel periods,

c) a means of avoiding extensive public expenditures in highly subsidized travel modes, such as rail passenger services (implicit, for example, in current U.S. policy),

d) a means of providing basic mobility in inter-city contexts where rail passenger service cannot be supported and bus service is inadequate, and

e) an important feeder service to inter-city public transportation.

These facets of the automobile's future role are discussed below.

In the majority of cases, use of the automobile for inter-city door-to-door travel will be dependent upon the availability of the auto as an urban vehicle. The decision to use the car, rather than a public mode, for inter-city travel is influenced by a number of factors, such as: trip purpose (business versus personal), party size, trip length, value of time, fares and quality of public modes (which largely depend upon size of the cities of origin and destination), availability of fuel (more than its price), parking charges at the destination, and need for a vehicle at the other end of the trip. For short-haul, inter-city, door-to-door journeys, the automobile offers flexible on-demand service hardly matched by any competing mode.[46] For a party size of one person or two, and for long business trips (e.g. beyond a two-hour range) to large urban centres with relatively good-quality public transportation, travel by a public mode could be the preferred alternative.

For inter-city travel, the autmobile is basically a short-haul mode. Its share of the travel market, in general, decreases with distance and is somewhat influenced by the price and level of service of the competing modes. At least 92% of travel in the 80 to 320-km range and 78% of travel in the 321 to 560-km range takes place by automobile. The percentage of car trips out of the total for the 561 to 800-km range is about 66%. For trips longer than 800 km, 26% of travel is by automobile. The automobile's inter-city use increases in the summertime.[1]

The dominance of the automobile in inter-city corridors is, among other factors, due to shorter distances between cities (less than 560 km in the Quebec-Windsor corridor) and the availability of generally good quality highways. The automobile's share of inter-city corridor travel within Canada, as well as in countries with high car-ownership levels, is impressive: Quebec-Windsor: 71% (1976); Edmonton-Calgary: 67% (1975); Regina-Saskatoon: 85% (1976); the North-East corridor (U.S.A.): 78.1% (1975), 74% (estimated for 1982); and Tokyo-Osaka, despite modern high speed rail: 80% (1976).

In corridor contexts, the automobile is the cheapest mode of travel in terms of user-perceived costs. It is reasonably interactive with public modes, mainly with rail passenger and air modes. In terms of cost recovery, as compared to rail, inter-city travel by automobile incurs a meagre deficit (subsidy) per passenger-kilometre, because it uses subsidized highways. Transport Canada estimates suggest that, during 1979, in aggregate terms, the private automobile had a deficit of 0.9¢ per passenger-kilometre.[47] Deficits during 1979 (in cents per passenger-kilometre) for other inter-city travel modes were: 0.4 for bus, 14.1 for rail and 1.1 for air.[47] Automobile travel on freeways and other heavily used highways likely recovers 100 percent of its costs.[6]

Inter-city travel by public modes exhibits substantial peaking and resulting capacity deficiencies. Excessive amounts of seating capacity are required for short durations, as compared to average service conditions. While attempts at spreading the public travel peaks are desirable, there are limitations to the extent that such travel could be spread over a longer time. The automobile can be viewed as an adjunct to public modes during peak travel periods. In addition to serving personal and family travel needs during peak travel seasons, ride-sharing arrangements could be useful. Increasing the automobile's occupancy implies a high payoff in terms of reducing the number of auto trips and decreasing energy consumption. Through the establishment of an information service for automobile trip-making and convenient pick-up points, travellers could arrange to share rides for inter-city journeys.

Inter-city transportation by automobile in the future could be viewed as a means to control extensive public expenditures in highly subsidized public travel mode(s). The current U.S. policy of more reliance on private rather than subsidized public transportation is already being implemented in that country. In the context of reducing public subsidies in inter-city transportation and reliance on private means of travel, the inter-city bus should also be viewed favourably since it requires very little subsidy.[6]

The automobile as a means of providing basic mobility is very important in inter-city contexts where rail passenger service cannot be supported and bus service is inadequate. As in the past, the automobile is expected to continue as the sole mode of travel in low-density regions, where common carrier services cannot be effective or economical. In locations in Canada where rail passenger services were abandoned recently because of lack of cost-effectiveness, the automobile and bus have taken on additional importance as means for accessing social, economic and recreational opportunities.

The automobile is the most important feeder mode for intercity public transportation systems, and is expected to continue in this role in the future. Table A.1 (page 42) presents terminal access modal choice information for a number of cities in the Quebec-Windsor corridor. Private automobiles are the dominant mode for access to CTOL terminals and projected STOL terminals. Taxis are next in terms of their modal share. A similar pattern is observed for access to rail terminals, except in Montreal where taxis transport more passengers than the private automobile. As for access to bus terminals, car is the dominant mode for Ottawa-Hull. Elsewhere there is somewhat of a balance between feeder modes.

Finally, the automobile may be viewed as a source of revenue for governments.[49] Although this facet of the automobile is not suggested as one of its transportation roles, governments in Canada might be tempted to raise funds needed for capacity expansion and maintenance of highways, through additional per kilometre charges. In the U.S.A., the federal government is planning a user fee hike equivalent to a 5 cents per gallon increase in the federal gas tax to make up a deficiency in funding required for highway and public transportation needs.[50] Such a charging scheme, however, if implemented in Canada for raising revenue, may create equity problems requiring rebate mechanisms for low income groups.

It has also been suggested that, in the future, many fixed costs of automobile transportation, notably liability insurance, may increasingly be converted to variable costs through collections on a per kilometre basis.[49] Such a pricing mechanism is expected to result in a more efficient use of the automobile.

3.4 Adjustment to Price and Competition: Corridor Context

Automobile travel is expected to grow in the Quebec-Windsor corridor by 2.6% per year in the 1976-86 period and 2.5% per year from 1986 to 1991.[51] These forecasts presented in Table A.2 (page 43) account for a real growth in fuel prices of 3% per year. In another scenario, the growth rate of automobile travel is estimated to be 2.2% per year. This figure is based on the assumption of: a fuel price increase (3% per year in real terms), a high-speed (160 km/hour) train service, a 20% fare increase for CTOL, and modal shifts away from the automobile.

On a national basis, the automobile's share of annual passenger kilometres has been declining slightly in the past (i.e., 86.9% in 1960 to 84.5% in 1977).[48] Such a trend is expected to recur in the future in the Quebec-Windsor corridor.[41] (See Table A.3, page 44). Even with the assumption of constant fuel prices, which is implicit in the base case scenarios, the automobile's market share drops from 71% in

1976 to 67% in 1991 (base case). The reason for such a change is that, as carriers react to increasing travel demand owing to growth in population, disposable income, etc., the public modes' levels of service improve while the automobile's level of service remains constant.

Changes in travel and fuel consumption were estimated for the Quebec-Windsor corridor. The results are summarized in Table A.4 (page 45). Depending on the scenario, the increase in automobile travel by 1991 is projected to be 35.8% to 51.4%, as compared to the 1976 base. The corresponding change in automobile fuel consumption is, however, a drop of as much as 11.5% to 1.3%. That is, by 1991, a 51.4% growth in car travel from the 1976 base could be accommodated with 1.3% less fuel requirement. Likewise, a 36% increase in car travel (from 1976 to 1991) can be accommodated with 11.5% less fuel required for automobile transportation. Through improvements in fuel efficiency of the automobile and other modes, an overall growth of travel by all modes (in the 1976 to 1991 period) of 62% (for the fuel price increase scenario) can be served with only a 9.3% increase in fuel requirements.

Automobile travel in inter-city corridors is somewhat sensitive to fuel price changes and the attributes of competing modes. As Table A.5 (page 46) illustrates, a shift of travellers from the automobile mode (under the base case assumption) to the rail mode can be effected (for fuel efficiency and possibly economic efficiency reasons) through fuel price increases and rail speed upgrading. The magnitude of such shifts (e.g., 10% of auto trips in aggregate terms for a number of inter-city links) is not expected to overload the rail and bus modes since these shifts could only be achievied gradually over time.

It is interesting to note that, with a scenario of fuel price increases of 3% per year above inflation level, high-speed (LRC) train service and a 20% increase in CTOL fares in real terms, rail's share of travel in the Quebec-Windsor corridor could nearly double by 1991. This amounts to a 92% increase in rail's demand. As modal shifts occur gradually, rail's capacity to handle such an influx of passengers can be adjusted over time. Modal shifts away from the automobile beyond the 10% level (aggregate level for the whole corridor) could be difficult for the rail mode to handle without a substantial increase in capacity. The magnitude of modal shifts on individual links differs because of varying distances and the base service levels offered by public modes.

Other changes to autombile travel, in conceptual terms, include increased load factors and reduced speed limits. These changes were not tested as a part of the research discussed above. An increasing occupancy level of the auto-

mobile has substantial payoffs in energy and economic terms. There are limitations involved, including consumer acceptance of ride sharing for inter-city journeys. Similarly, lowering the freeway speed to 90 km/h (55mph) as a normal course of action is expected to meet consumer resistance owing to resulting longer travel times. Other effects are: efficient automobile use because of lower cost and less fuel consumption, safer highways, increased highway capacity, and reduction in societal costs in terms of human, material and energy resource savings.

3.5 Summary of the Future Role

From the foregoing, a summary is compiled of various facets of the automobile's future role as a viable inter-city passenger transportation mode. Table 3.1 lists these facets (i.e., roles) as well as the impacts of selected factors that affect these roles. Here, the automobile's future role is being viewed as: (a) a mode of door-to-door travel for multimodal corridors, (b) an adjunct to public modes during peak travel periods, (c) a means to control extensive subsidies to public modes in low-density corridors, (d) a means to provide basic mobility in low-density regional travel contexts, and (e) a feeder to inter-city public transportation.

In addition to the selected factors shown in Table 3.1, other factors that will directly or indirectly affect the automobile's transportation role were identified in previous sections of this paper. These include: future socio-economic and demographic conditions, automobile industry/technology, fuel economy and emission standards, urban development, user charges, and R & D.

The availability of the automobile at reasonable prices, although mainly for urban use, is of course a major factor that affects all five facets of the automobile's future role. Availability of fuel is logically also expected to strongly affect the automobile as a travel mode. Another factor likely to have an influence on the automobile's use in multimodal corridors is a further lowering of highway speed limits in Canada.[52] Effects of moderate severity rating due to speed limit changes are assigned to other roles of the automobile.

Since the automobile is reasonably interactive with public modes (mainly rail and air), the latter's fare and service quality changes are assessed to have a moderate influence on automobile use in multimodal corridors. Highway quality (i.e., lack of congestion, ride quality) is expected to have some effect on the role of the automobile.

The cost of automobile use (mainly the variable portion) is shown to have a moderate effect on the automobile's transportation role. Although highway safety is important, from a social viewpoint, the use of the automobile is expected to be only mildly affected, if at all, by safety problems that might arise from extensive use of small cars. Such an assessment follows directly from the lack of consumer sensitivity to the safety issue.[43]

The use of the automobile as an adjunct to public modes during peak times is a direct function of the unavailability of capacity (seats) on public modes. Using the automobile at destination is a strong determinant of its inter-city line-haul application. Conversely, if the unavailability of a seat on a public mode is the prime reason for using the automobile in inter-city travel, its use at the destination for other purposes is rated as a moderate influence factor.

The price of parking is likely to influence the decision to use the automobile for line-haul and access to terminal functions (moderate influence). The price of parking is expected to have a minor influence on the roles of the automobile as an adjunct to public modes during peak travel times and as a travel mode in low-density corridors with inadequate public transportation service.

Finally, although telecommunication as a substitute for travel in conceptual terms is expected to have an effect on the autombile's role, such an effect cannot be quantified or assessed reliably at this time.

TABLE 3.1

Selected Factors That Affect The Future Role of the Automobile in the Inter-City Travel Context

FACTORS	THE FUTURE ROLE				
	Automobile as a mode of door-to-door travel service (Multimodal Corridors)	Automobile as an adjunct to public modes during peak travel periods	Automobile as a means to control extensive subsidies to public modes (rail) (low-density corridors)	Automobile as a means for basic mobility in low-density regional travel contexts	Automobile as a feeder to inter-city public transportation
Availability of the Automobile	S	S	S	S	S
Trip Purpose, Length Value of Time, Party Size	S	S	S	L	
Highway Speed Limit	M	M	M	M	M
Fares & Quality of Public Modes	M	L			
Price of Fuel	L	L	L	L	L
Availability of Fuel	S	S	S	S	S
Quality of Highway	M	M	M	M	M
Cost of automobile use (mainly variable cost)	M	M	M	M	M
Safety	L	L	L	L	L
Unavailability of capacity (seats) on public modes during peak times		S			
Use of automobile at the destination	S	M			
Cost of Parking at destination	M	L	L		M
Telecommunications Substitutes	?	?			

S - STRONG IMPACT M - MODERATE IMPACT L - LOW IMPACT

CHAPTER 4 - COURSES OF ACTION

4.1 Roles and Responsibilities

Factors and key issues related to the future role of the automobile have already been identified in previous chapters. In broad terms, these relate to: industry/technology/availability of automobiles at reasonable price; fuel economy standards; fuel price; fuel supply and shortfalls; environmental control; safety; strategic multimodal planning (competition and coordination); urban development; road system improvements; road pricing and user charges; and R & D. Jurisdictional responsibilities of the various levels of governments in Canada, and the federal role in respect of these factors, are shown in tabular form on the following pages. A direct role for the federal government, or an indirect role through coordination with the activities of other governments, could be regarded as a mechanism for change to enhance the desired future role of the automobile.

The federal government assists with selected infrastructure supply, and is responsible for regulation of new automobile safety and exhaust emissions. Energy is also a notable area of federal responsibility. The provincial governments supply the infrastructure and regulate the automobile transportation system. Municipal governments play a similar role, except that infrastructure supply is much more pronounced. Federal and provincial governments have an R & D role as well. Equipment manufacture is the responsibility of the industry, and the private automobile is operated for transportation by private motorists and businesses for their personnel.

The federal government is expected to have a continuing influence on the availability of good-quality products at reasonable prices through the Canada-U.S. trade pact and its policy in respect of imported vehicles. Through the Department of Regional and Industrial Expansion (DRIE), the federal government supports the development of the Canadian automobile industry. The Department of Energy, Mines and Resources (EMR) is involved in energy self-sufficiency pursuits. The Department of the Environment (DOE) assists in monitoring and supporting environmental protection activities. The National Research Council (NRC) carries out long-term research on problems of national emphasis, including automobile and energy research and development, as well as direct support of innovation in automobile-parts manufacturing.

TABLE 4.1

Roles and Responsibilities

Factor	Jurisdictional Responsibilities	Federal Role	
		Direct	Indirect
o Availability of the automobile at reasonable price: Technology/Industry			
- Canada-U.S. automobile trade pact	Federal	X	
- Off-shore automobile tariffs	Federal/Provincial	X	X
o Fuel Economy			
- Standards	Federal	X	
- Public Information Programmes	Federal/Provincial	X	X
- Excise taxes by auto class	Federal/Provincial	X	X
o Fuel Price			
- Oil price (domestic)	Federal/Provincial	X	X
- Increased gasoline taxes	Federal/Provincial	X	X
- Oil import/export cross subsidies	Federal	X	
- Cross subsidies between fuels	Federal/Provincial	X	X
o Fuel supply, alternate fuels	Federal/Provincial	X	X
o Fuel supply shortfalls, fuel rationing	Federal/Provincial	X	X
o Environmental Control	Federal/Provincial	X	X
o Safety (vehicle and infrastructure)			
- Standards	Federal	X	
- Highway Design	Provincial		X
- Periodic motor-vehicle inspections	Provincial		X
- Public information programmes	Federal/Provincial	X	X
- Road-system improvements	Provincial (Fed. involvement through funding and standards)		X
- Regulation of high-speed roads	Provincial		X
- Restrictions on vehicle access	Municipal, possibly provincial		X
- Prohibition of vehicle use	Provincial		X
- Enforcement of regulations	Provincial/Municipal		X
o Multimodal planning/competing modes			
- Strategic policy and planning for multimodal system development, coordination of modes	Federal in consultation with provinces	X	X
- Development of high-speed rail	Federal in consultation with provinces	X	
- Air-transport system development and regulation	Federal in consultation with provinces	X	
- Inter-city bus system development and regulation	Provincial/Federal R&D Role		X
- R & D into Telecommunications	Provincial/Federal	X	X
- Regulation of Telecommunications	Provincial/Federal	X	X
o Urban development, urban transit	Provincial/Municipal/Federal involvement through financial assistance		X
o Road-system improvements			
- Capacity, level of service	Provincial/Federal through funding and standards		X
- Road quality/road maintenance	Provincial/Federal through R&D		X
- Capacity sharing by road vehicles	Provincial		X
o Road pricing, user charges	Provincial/Federal involvement through revenue sharing, fuel taxes		X
o R & D	Federal/Provincial	X	X

Transport Canada's direct role has been in establishing and implementing standards for safety of new cars, monitoring fuel economy of new vehicles, and automobile/energy R & D. Statutes that enable the Department of Transport to play a direct role in shaping automobile transportation include, in addition to the National Transportation Act and the Department of Transport Act, the Motor Vehicle Safety and the Motor Vehicle Tire Safety Acts. Since 1976, Transport Canada has administered the Voluntary Fuel Economy Program in which role it will continue to develop standards under the recently passed Bill C-107. In 1954, responsibility for inter-provincial road transportation was delegated to provincial governments under the federal Motor Vehicle Transport Act (MVTA).

In support of the direct and indirect roles of the federal government, the Department of Transport has considerable potential to develop new programmes and/or strengthen existing ones (e.g., road safety, fuel-economy standards, energy planning for transport and monitoring road quality, capacity and maintenance). Furthermore, the Department of Transport has an important role to play in joint activities with provincial government in areas of shared responsibility (e.g., energy). Through its $230 million Urban Transportation Assistance Program and $60 million contribution towards Vancouver's ALRT system, the federal government has contributed substantially towards desirable urban-pattern and transit developments. Also, the scope of the Canadian Conference of Motor Transport Administrators (CCMTA) could be widened for federal/provincial discussions on road-transportation-related matters (e.g., road quality, capacity).

4.2 Course of Action in Support of Future Role

a) Through the establishment of its strategic planning group, Transport Canada has taken a positive step towards ensuring that medium and long-term, as well as multimodal, perspectives guide the federal government's transportation planning activities. Endeavours of the Strategic Planning Group, including the study The Future of the Automobile in Canada, have been beneficial in defining inter-city transportation issues, establishing data banks and identifying strategies for specific transportation contexts. Should Departmental resources permit, further actions/programmes in strategic planning for multimodal corridors would be desirable. As part of such programmes, an explicit treatment of the automobile is required in terms of costs, pricing policies, technology, safety and road capacity. Specific studies are needed in the following areas:

   i) Development of a framework for the analysis of multimodal systems in corridors, within which the balance

between the automobile and public modes could be reviewed and updated. Such a framework would permit: explicit treatment of service and price attributes of travel within multmodal contexts; investigation of the automobile's role as an adjunct to public modes and as a feeder service to public modes; and assessment of the economic, service and energy conservation potential of upgrading public modes.

ii) Monitoring the interaction between the automobile and public modes (mainly bus) in low-density regional areas.

iii) On-going investigations of:

- consumer sensitivity to travel cost changes as well as charging schemes such as: fixed versus variable costs of automobile ownership and operation, including the effects of gasoline price increases on discretionary travel, the possibility of charging insurance costs as variable costs, the effects of a "world car" in terms of first cost as well as maintenance cost, and the effect of parking charges associated with inter-city trips;

- leasing and rental markets, travel packages, tax deductibility of automobile expenses;

- capacity of public modes during peak times;[53]

- access to terminals and the role of the automobile;

- coordination (by federal and provincial governments) of inter-city public modes and the automobile;

- monitoring (mainly by provincial highway/transportation departments) of road capacity, congestion, maintenance and quality;

- automobile load factors and trip consolidation in inter-city travel corridors; and,

- changes in automobile user habits.

iv) Continuing investigations of road-user charges, gasoline taxes and associated equity issues; analysis of the effects of insurance schemes according to accident record.

v) Monitoring technology and consumer acceptance of telecommunication substitutes for travel.

b) Current activities in the transportation energy area should be strengthened. Specifically,

   i) Fuel standards should be specified and monitored to complement fuel price increases as planned. Through the recently passed Bill C-107, the federal government is taking steps to legislate fuel economy standards.

   ii) Transport Canada should continue its attempts to influence an active federal government role in the development of synthetic and other crude oils in Canada. The Energy, Mines and Resources Department of the federal government should be recognized as the focal point for federal policies ad programs related to the availability and deployment of energy in future. Current research activities of the federal government in the area of alternate fuels should be strengthened. For the long run, the transition to alternate fuels as replacements for gasoline and diesel should be planned and requirements for their distribution system development investigated. Compatibility between alternate fuels, in terms of their storage, distribution and vehicular power plants, needs to be understood. Work in this direction is in progress at Transport Canada's Energy Planning Directorate.

c) A review should be carried out of environmental control with respect to auto exhaust emissions, from the viewpoint of taking positive steps to enable the sale of small cars with excellent fuel consumption and low exhaust emission. At present, Canadian emission standards do not apply to engines smaller than 50 cubic inches (819 cc). The total exclusion of such engine sizes from any exhaust emission standards would not be a reasonable course of action, especially if a significant number of small urban cars with engines smaller than 819 cc penetrate the Canadian market. Currently available automobiles of this size may not meet the Canadian exhaust emission standards. As a compromise, it is considered appropriate that vehicles with engines as large as 1000 cc be permitted the option of complying with less stringent Economic Commission for Europe (ECE) emission standards.

d) Current activities in the safety area should be strengthened. Specifically, the following points require additional attention:

   i) Provinces and territories without seat-belt laws should be encouraged to legislate them. Also, enforcement of seat-belt use should be strengthened.

Fatality and injury rates could be reduced through governmental actions resulting in high seat-belt use.

ii) In the event of a petition requesting changes to safety standards for the micro- and mini-car, current safety standards should not be relaxed. In 1981, the U.S. D.O.T. denied such a petition in respect of vehicles weighing less than 635 kg.

iii) Canadian Motor Vehicle Safety Standards (CMVSS) should be reviewed and definitions revised so that currently available three-wheeled cars, trucks and multipurpose passenger vehicles cannot be sold as motorcycles.

e) Coordination should be initiated, involving other departments of the federal government and provincial governments, in respect of such concerns/activities as road capacity, quality, safety, capacity sharing by road vehicles, transportation energy, user charges, and multimodal system developments including feeders.

f) The scope of R & D programmes should be widened to deal with the study needs above as well as other areas, including: engines, vehicle design, transmissions, infrastructures and driver route guidance. Additional rationales include:

- enhancing the federal/provincial/industry consultation process;
- encouraging additional provincial/industry funding and commitment to R & D to attain the federal government R & D target of 1.5% of GNP, and
- emphasizing unity of purpose and concentration of effort.

4.3 Institutional Implications

Jurisdictional responsibilities were defined in Section 4.1 for the various levels of government in Canada, as well as the direct and indirect roles of the federal government in respect of a large number of factors that affect the future role of the automobile (see Table 4.1, Roles and Responsibilities). A review of existing federal activities related to a large number of factors formed the basis for identifying those policies and programmes that affect, directly or indirectly, the attributes of automobile ownership and use.

Direct effects on the role of the automobile are realizable from the following existing/potential federal policies and programmes; Canada-U.S.A. automobile trade pact, excise

taxes on automobiles, off-shore automobile tariffs, fuel-economy standards and other factors, fuel-pricing policies, fuel availability and rationing, environmental control, safety, multimodal planning and R & D. A number of desirable effects can be brought about indirectly through coordination with provincial governments in areas of jurisdictional overlaps. Also, as suggested earlier, a number of programmes that are under federal jurisdiction could potentially influence automobile transportation (e.g., air transportation and rail passenger services).

Within the framework of governments' roles and responsibilities, a number of courses of action were defined in support of the future role of the automobile. These courses of action may assist Transport Canada officials in shaping the desired future role of the automobile as a viable mode for inter-city travel. These courses of action fall into areas where the federal government has a direct as well as an indirect role. Section 4.2 describes these courses of action as related to: R & D, strategic multimodal planning type of investigations (including information acquisition); transportation-energy planning and research; environmental control; safety; and coordination with other departments of the federal and provincial governments to include, in addition to those noted above, such activities as road capacity, ride quality, capacity sharing by road vehicles, and road-user charges. It should be noted here that the identification of the "suggested courses of actions" does not imply that no action is currently being taken in these areas.

In practical terms, in most instances, the suggested courses of action do not require any change in the institutional/jurisdictional factors. In philosophical terms, however, much could be said about legislative jurisdictional powers, spending powers, agreements between various levels of governments, and actions on the basis of public or national interest. Past discussion of institutional and jurisdictional questions, although useful in highlighting issues, did not recommend changes to the present balance of jurisdictional and institutional arrangements and intergovernmental agreements. Canada's new constitution is not expected to change these arrangements, unless a provincial government, or a number of provincial governments, requests a change in transportation jurisdictional powers and institutional factors. Court cases could result in some rearrangements as well.

As previously noted, there is much overlap of jurisdiction in the area of automobile (highway) transportation. Starting from a broad perspective of federal jurisdisction, it can be argued that the federal government should ensure that people are able to move inter-provincially and internationally as freely, efficiently and safely as possible. The actual federal presence could, and in fact does, exceed

these limits as far as the automobile is concerned. Also, the federal government is able to extend its influence over automobile transportation through its spending powers. That is, federal funds can be spent in areas of provincial responsibility with the agreement of the provinces (e.g., the highway improvement program in the Atlantic Provinces and the Western Northlands Program). In such instances, of financial assistance, the federal government cannot devise regulatory schemes that overlap those of the provinces (e.g., highway speed limits).

Clearly, the courses of action recommended here do not require any change in inter-governmental jurisdiction and institutional arrangements. What is needed, however, is program reinforcement, and much coordination-type activity. Specifically, the following program/institutional changes are identified, which enable the appropriate courses of action to be achieved:

a) Tranport Canada's activities in multimodal planning (including the automobile mode) should be strengthened. Multimodal planning that incorporates the automobile explicitly, according to this study, has much relevance in the planning of public modes, since the future development of public modes depends a great deal on the role of the automobile. Unrealistic forecasts of the automobile travel market in multimodal corridors, as well as poorly understood interaction of the automobile with public modes, would not lead to appropriate investments in public transportation systems. At present, the Systems Planning and Economic Analysis Directorates of the Strategic Planning Group are taking steps in this direction.

b) The scope of existing data banks in Transport Canada's Strategic Planning Group should be widened by the inclusion of automobile travel data and road system statistics. As part of this activity, it would be desirable to maintain active participation in such committees as the Roads and Transportation Association of Canada (RTAC) Statistics Committee, and other committees that look at road quality and capacity. Additionally, the quality of automobile information for planning could be improved through federal-provincial coordination efforts. Examples of such information include the number of automobiles in current use and vehicle-kilometres of travel.

c) Energy planning in Transport Canada should be maintained as an on-going activity. The roles of Transport Canada and Energy, Mines and Resources (EMR) in the transportation energy area are largely complementary. Activities in areas of overlap should be pursued jointly. Energy planning at the federal level has to relate to that of the provinces, which adds further complexity to this area.

d) The responsibilities of Transport Canada's Road Safety Directorate should be extended to reflect its role in administering fuel economy standards under the recently-passed Bill C-107. Such a mandate does not appear to exist within any other group/program of the federal government. Also, current activities in the safety area should be strengthened.

e) The complex nature of automobile transportation owing to overlapping jurisdictions requires continuing coordination of activities/programmes of Transport Canada with those of provincial governments. There are, of course, excellent examples of coordination-type activities, including the Atlantic Provinces highway improvement programme.

CHAPTER 5 - CONCLUDING REMARKS

a) The future role of the automobile as a mode of inter-city travel has many facets. In addition to serving as a mode for door-to-door travel service, and as an important feeder service to inter-city public transportation, the automobile can be viewed as an adjunct to public modes during peak travel periods. Furthermore, the automobile will have a role to play as a means of avoiding extensive public expenditures in highly subsidized travel modes, such as rail passenger services; it should continue to serve basic mobility needs of the public in low-density regional travel contexts where rail passenger services cannot be supported and bus service is inadequate.

b) The automobile dominates short-haul inter-city travel corridor markets, such as the Quebec-Windsor corridor.[54] Travel simulations suggest that fuel-price increases (at 3% per year in real terms) and rail's speed improvements (160 kms/hr) do not reduce the automobile's dominance over the travel market appreciably. It is believed that despite its downsizing trend, and the associated increased risk of injury or death from accident, the automobile's attractiveness for short-haul inter-city trips will continue.

c) In the future, the cost of automobile ownership will be affected by policies in respect of the availability of competitive products at reasonable prices. The effect of the "world car", although suggested as a research topic for obtaining detailed answers, is expected to be favourable in terms of automobile ownership and maintenance costs. The operating cost of the automobile in real terms, despite increasing fuel prices, is expected to be nearly the same in 1990/91 as at present, since fuel-price increases will be offset by fuel efficiency gains. Beyond these years, costs could increase at a rate somewhat less than the price of fuel since, even beyond 1990/91, fuel-efficiency gains would be achievable. Also, by the end of the decade, the transition possibilities with regard to alternate fuels will be clearer than at present, thus setting the course for gradual substitution of alternate fuels for gasoline and diesel.

d) For the distant future (e.g., beyond year 2000), the continued preference of consumers for the automobile as a mode of travel is reasonably certain. Also, by year 2000, a substantial percentage of vehicles may be powered by alternate fuels. In the absence of unexpected exorbi-

tant increases in ownership and operating costs, motorists are likely to continue to use the automobile for personal mobility.

e) These factors and other research findings contained in this paper suggest that the automobile is here to stay. In the future, it will continue to be the dominant mode of inter-city travel in short-haul corridors, although its share of the overall travel market will decline somewhat. One implication of the continued dominance of the automobile is that rehabilitation and maintenance of the existing highway system will be a major transportation cost. These expenditures will likely assume top priority in the 1980s to preserve highway structural life and safeguard public investment.

   In urban areas the automobile, complemented by public transit, will continue to serve the travel requirements of residents as part of an integrated urban transportation system. Urban public transit developments are expected to continue for several reasons, including a limited contribution to energy conservation, balanced urban transportation, enhancement of environmental quality, accessibility for residents without cars, and as an alternative to the private automobile in case of energy supply disruptions.

   The future desired role of the automobile is, in overall terms, a continuation of its existing role. In this study, however, a number of facets of the role of the automobile are highlighted from the viewpoint that they could be gainfully used to enhance the future transportation environment.

f) Major attributes of the automobile's present role (in the inter-city travel context) that could be regarded as undesirable are discussed. These include: (i) relatively inefficient use of petroleum as compared with bus and rail; (ii) environmental pollution, and (iii) accidents. Substantial improvements in the fuel efficiency of the automobile have already been achieved and are expected to continue. As a result, travel growth in future years is not expected to result in corresponding fuel consumption increases. The environmental pollution attribute cannot be regarded as a serious issue. Also, most vehicles with sale potential in Canada will continue to meet exhaust emission standards. The safety issue is expected to become more visible in the future because of the trend towards smaller (lighter) automobiles and increasing sizes of other road vehicles.

g) Since the automobile plays a dominant role in the short-haul, inter-city travel corridors (e.g., Quebec-Windsor and Edmonton-Calgary), it is critical to study its inter-

action with public modes for reasons outlined below. In multimodal contexts, modal shifts from the car to rail and bus modes would enhance the utilization of public transportation with resulting energy and possibly economic efficiencies; but it is unreasonable to expect that such shifts will be very dramatic if left to the market forces (i.e., price of travel and the level-of-service attributes of the public modes). In fact, it will be difficult for the public modes to cope readily with very high levels of shifts away from the automobile, should the latter's use be severely constrained through travel restrictions, unavailability of fuel, and very low highway speed limits.

h) What is therefore required as a normal course of action is to allow a gradual adjustment of the automobile, as well as public modes, in each inter-city travel market to increasing energy costs as well as other costs. As rail service improvements are implemented, the magnitude of travel shifts from the automobile to rail should be allowed to occur through travel market forces.

i) Chapter 4 recommends a number of specific courses of action in support of the future role of the automobile. While no appreciable institutional changes are necessary to achieve these courses of action, a number of program implications are involved. Recommended courses of action fall into the areas of strategic planning, transportation energy, environmental control, safety, coordination with other departments of the federal government and provincial governments, and R & D. Program implications and minor institutional changes include: (i) strengthening Transport Canada's activities in multimodal planning, (ii) maintaining Transport Canada's energy planning activities, (iii) increasing the scope of the Road Safety Directorate owing to the recently-passed Bill C-107 dealing with fuel-economy standards, and (iv) increased coordination activities/progammes.

j) Finally, caution is recommended in interpreting and applying the results of this study to a given travel corridor. This study of the future role of the automobile does not relieve planners from their responsibility for investigating specific locations for the overall future travel market and modal shares of private and public transportation modes. The results of this study can assist planners however, since they point out the issues involved, the likely trend in the transportation role of the automobile, and courses of action that could be taken in support of the desired role of the automobile.

APPENDIX

TABLE A.1

The Role of the Automobile as a Feeder to Public Modes - Choice of Terminal Access Modes

Inter-City Mode	Access Mode	Quebec City %	Montreal %	Ottawa/ Hull %	Toronto %
CTOL	Automobile	49.3	49.9	49.8	53.8
	Bus	1.0	6.8	1.3	6.9
	Metro	-	0.2	-	2.2
	Taxi/Limo	48.0	42.2	48.2	36.3
Rail	Automobile	33.5	24.0	47.7	31.1
	Bus	8.5	9.6	11.8	5.8
	Metro	-	11.2	-	28.1
	Taxi/Limo	46.9	34.6	38.6	26.9
Bus	Automobile	20.7	14.6	34.2	26.2
	Bus	20.6	19.7	21.8	14.8
	Metro	-	15.4	-	26.3
	Taxi/Limo	43.7	25.4	26.4	22.9
STOL	Automobile	N.A.	42.0	42.0	35.1
	Bus	N.A.	0	0	5.2
	Metro	N.A.	0	0	14.3
	Taxi/Limo	N.A.	15.5	15.5	45.3.
	Stolmobile	N.A.	41.0	41.0	N.A.

Notes: Breakdowns may not total 100%; the balance is primarily walking access.
Stolmobile is a van-type vehicle used in the air transit demonstration.
N/A means not available.

Source: Reference 41.

TABLE A.2

Growth in Automobile Travel (% per year)

Condition(s)	Canada[1]			Quebec-Windsor Corridor[2]		
	1976-86	1986-90	1976-90	1976-86	1986-91	1976-91
Overall technological & socio-economic Change	2.3%	2.2%	2.3%			
Overall technological & socio-economic change (3%/year, fuel price increase in real terms assumed)				2.6%	2.5%	2.6%
Overall technological & socio-economic change (3%/year-real terms) fuel price increase; 160 km/hr rail service; 20% fare increase for CTOL				2.3%	2.0%	2.2%

[1] Source: Transport Canada, Reference 9.

[2] Source: Carleton University, Reference 41.

TABLE A.3

Modal Share for the Automobile in Quebec-Windsor Corridor - 1976-1991 (O-D Travel) Base Conditions

	Q - W Corridor (Six Links)	M - T	T - O/H	T - W	M - O/H	T - L	M - Q
1976 Base	70.9	32.3	57.0	75.3	73.7	82.3	83.9
1986 Base	68.8	29.0	57.0	72.4	69.2	80.3	83.6
1991 Base	66.7	27.1	55.6	69.3	66.9	77.6	81.6

Note: In the base scenarios, the automobile share declines through 1986 and 1991 from 1976; as carriers react to increasing travel demand due to population growth, the public modes' levels of service improve while automobile's level of service remains constant.

Source: Reference 41.

TABLE A.4

Quebec-Windsor Corridor: Growth in Travel and Fuel Consumption

Year	Condition	Total Travel Change, % of 1976 Level	Automobile Travel Change % of 1976 Level	Change in Total Fuel Consumption % of 1976 Level	Change in Automobile Fuel Consumption, % of 1976 Level
1986	Base	36.5	32.4	12.9	10.1
	Fuel price increase at 3%/year in real terms	35.2	29.5	11.5	8.5
	Fuel price increase & 160 km/hr rail service with fare adjustments due to fuel price increase and 20% increase in CTOL fare	35.4	22.9	9.6	2.6
1991	Base	60.9	51.4	11.6	-1.3
	Fuel price increase	62.1	48.4	9.3	-2.9
	Fuel price increase and 160 km/hr rail and 20% increase in CTOL fare	58.7	35.8	8.1	-11.5

Source: Reference 41.

TABLE A.5

The Sensitivity of Automobile Travel to Fuel Price Increase and Service of the Passenger Railway (Quebec-Windsor Corridor)

Condition(s)	Relative To Base, Change in Demand for all Modes	Relative To Base, Change in Automobile Travel	Auto mobile's Modal Share	Rail's Modal Share	Relative to Base Change In	
					Rail's Demand	Fuel Consumption for all Modes
1991 Base (Constant price & train speed assumptions)	-	-	66.7	7.2	-	-
1991-Fuel price increase at 3%/year (real terms)	0.7	-2.0	64.9	8.0	11.5	-2.1
1991-Fuel price increase & 160 km/hr train with fares adjusted to absorb fuel price increase and 20% fare increase for CTOL	-1.4	-10.3	60.7	14.1	91.8	-3.1

Note: Base scenario level of service remains relatively constant from 1976 to 1991. Load factors are allowed to rise to maximum and frequencies adjusted.
Source: Reference 41.

TABLE A.6

Sensitivity of Automobile Travel: Quebec-Windsor Corridor

Corridors	CONDITIONS		
	1991 Base	1991 Fuel Price Increase	1991 Fuel Price Increase & 160 km/hr train & 20% Fare Increase for CTOL
Quebec-Windsor			
Modal Split	66.7	64.9	60.7
Change In Demand	-	-2.0	-10.3
Montreal-Toronto			
Modal Split	27.1	27.3	22.6
Change In Demand	-	0	-19.1
Toronto-Ottawa/Hull			
Modal Split	55.6	55.2	46.9
Change In Demand	-	-0.6	-15.1
Toronto-Windsor			
Modal Split	69.3	68.9	60.6
Change In Demand	-	-0.6	-13.2
Montreal-Ottawa/Hull			
Modal Split	66.9	63.7	62.6
Change In Demand	-	-3.8	-8.6
Toronto-London			
Modal Split	77.6	75.4	69.3
Change In Demand	-	-2.3	-12.6
Montreal-Quebec			
Modal Split	81.6	79.1	76.6
Change In Demand	-	-1.9	-7.0

Source: Reference 41.

REFERENCES

1. Transport Canada, "Travel by Canadians, 1977-1980", Economic and Regional Analysis Branch (December 1980).

2. Canadian Transport Commission, "Inter-city Passenger Transport in Canada: A Review of the Existing System", Report 252 (December 1975).

3. Industry, Trade and Commerce (Canada), "The Automobile Industry in Canada", Sector Profile, Discussion Paper.

4. Financial Post, "Auto Industry Needs Signpost to Survival", (March 6, 1982), Page 19.

5. Khan, A.M. et al., "Inter-city Passenger Transport Energy Efficiency: Data Base and Case Study", Prepared for Strategic Studies Branch, Strategic Planning, Transport Canada (1978).

6. Transport Canada, "The Future of the Automobile in Canada", Strategic Planning Group (April 1979) TP1148.

7. Estimated from the 1980 Travel Survey Data, source: Transport Canada.

8. Bureau of Management Consulting, "Energy Conservation in Inter-city Passenger Transportation: The Windsor-Quebec City Corridor, Vol. I", Supply and Services Canada (February 1980).

9. Transport Canada, "Transport Canada's Planning Outlook to the Mid 1980s", Strategic Planning, Ottawa (September 1981). TP3225.

10. Energy, Mines and Resources, "The National Energy Program Update 1982", Ottawa (1982).

11. The Financial Post, January 30, 1982.

12. National Energy Board, "Canadian Energy Supply and Demand 1980-2000", (June 1981).

13. Financial Post, "How the Key Players See the Road Ahead and the Crucial Choices", (March 6, 1982). Page 19.

14. "Will the U.S. Fade As Auto Producer?", Automotive News, September 2, 1981. Also see Automobile News, December 1981.

15. U.S. Dept. of Commerce, "International Economic Indicators", Washington, D.C., U.S. Govt. Printing Office (September 1981).

16. "Japan's Advantage: $1700 A Car", Automotive News, December 21, 1981.

17. Dunbar, F.C., "The U.S. Automobile Industry: Prospects, Problems and Policy", Transportation Research Board Annual Meeting, Washington, D.C., (1982).

18. Whitford, R.K. and M. Doherty, "Motor Vehicle Fuel Economy Estimated Costs and Benefits 1980 to 2020", Transportation Research Board Annual Meeting, Washington, D.C., (1982).

19. The House of Commons of Canada, "Bill C-94", First Reading, February 26, 1982.

20. General Motors Corporation, News Release, June 9, 1980.

21. Nelson, D.O. et al., "Assessing the Consumer Market Potential for Electric Vehicles: A Focus Group Approach", Transportation Research Board Annual Meeting, Washington, D.C., (1982).

22. Chase, A., and B. Polseman, "Comparative Life Cycle Costs and EV's and Gasoline Vehicles", EVC Symposium VI, Electric Vehicle Council, Washington, D.C. (October 21-23, 1981).

23. Dallaire, G., "Transportation Innovations that would Banish America's Energy Crisis", Civil Engineering, ASCE (November 1981).

24. This is implicit in the growing popularity of fuel-efficient down-sized automobiles, which in general offer less protection to their occupants than larger automobiles when in collision with other vehicles or fixed objects.

25. Lawson, J.J., E.R. Welbourne, and P. Gutoskie, "Impacts of Alternative Occupant Restraint Policies in Canada: 1979-2000", Technical Memorandum TMSE 8001, Road Safety Branch, Department of Transport, Ottawa (October 1980).

26. Sheffi, Y. and D.B. Brittain, "Motor Vehicle Safety: Passive Restraints vs. Mandatory Seat Belt Wearing", ITE Journal, (February 1982).

27. Schorr, D.J., "The Small Car with a View Toward a Safety Index", ITE Journal, (November 1981).

28. See Campbell, G.D. and J.J. Lawson, "Prospects for Road Safety in the 80's", Road and Motor Vehicle Traffic Safety, Department of Transport, Ottawa, Paper presented to the Annual Conference of the Roads and Transportation Association of Canada, Winnipeg (September 1981).

29. RTAC News, Vol. 6, No. 1 (January-February, 1980).

30. An interesting issue that will adversely affect the cost of rehabilitating the highway system is that, as heavy oil is upgraded, fewer asphalt residuals will be available for pavement maintenance.

31. RTAC News, Vol. 7, No. 2 (March-April, 1981).

32. See for example Globe and Mail, February 6, 1982, pg. 98.

33. Khan, A.M., "Urban Public Transit Efficiency: Economic and Energy Factors", Journal of Advanced Transportation, Vol. 15, No. 3 (1982).

34. Newsweek, P.71, May 28, 1979.

35. Brog, W., "The Subjective Perception of Car Costs", Transportation Research Board Annual Meeting, Washington, D.C., (1982).

36. McDougall, M.G. and G. Keller, "Energy: Canadians' Attitudes and Reactions (1975-80)", Consumer and Corporate Affairs, Canada, Ottawa (1981).

37. Jondrow, J.M., "The Optimal Speed Limit: A New Approach", Transportation Research Board, Annual Meeting (1982).

38. In addition to the following factors, other types of urban transportation considerations could be studied in further investigations on this topic. Examples include: changing work patterns (e.g. the move to a compressed and/or flexible work week, telework from home) and ride-sharing (car pooling, van pooling) concepts.

39. Statistics Canada, 52-219.

40. Bureau of Management Consulting, "Energy Conservation in Inter-city Passenger Transportation: The Windsor-Quebec City Corridor", Vol. I and II, Supply and Services Canada, (February 1980).

41. Taylor, A.D., "Inter-city Passenger Transportation Energy Consumption in the Quebec City-Windsor Corridor", M.Eng. Thesis, Department of Civil Engineering, Carleton University, Ottawa (February 1981).

42. Trent, R.B., and C.R. Pollard, "Individual Responses to Rising Gasoline Prices: A Panel Approach", Transportation Research Board, Annual Meeting (1982).

43. Roose, D., Automobile Forum, Transportation Research Board, Annual Meeting, Washington, D.C. (1982).

44. Orski, K., Auotomobile Forum, Transportation Research Board, Annual Meeting, Washington, D.C. (1982).

45. Transport Canada, "Fuel Economy and Safety Impacts of the Use of Light Urban Vehicles", Road Safety, Internal Working Paper (September 1981).

46. In this travel context, downsizing of the automobile is not expected to reduce its attraction for inter-city trips.

47. Transport Canada, "Transport Costs and Revenues in Canada 1969-1979", Strategic Policy Directorate, Strategic Planning, TP3737E (July 1982).

48. Transport Canada, "Passanger and Goods Transportation: An International Comparison, 1960-1977" (1980).

49. Lee, M.E.H., "Energy, Liability and Safety Versus Mobility: Who Sets the Price for the Right to Drive?", Transportation Research Board, Annual Meeting, Washington, D.C. (1982).

50. "A Look at Lewis' Revenue Package", Transportation Journal, American Association of State Highway and Transportation Officials, Vol. 82, No. 2 (January 15, 1982).

51. These and following results are extracted from a research report/Master's Thesis by A.D. Taylor, supervised by the author, and sponsored by Transport Canada's University Programmes. Reference number 41.

52. Stringent enforcement of the speed limit is assumed.

53. For an elaboration of this topic, see IBI Group, "Passenger System Capacity Utilization Indicators", prepared for Strategic Planning Group, Transport Canada (May 1980).

54. Please note that in the case of the Toronto-Montreal inter-city link, the air mode, according to available estimates, serves more passengers than the automobile.

Transports Canada
Transport Canada

Planification stratégique
Strategic Planning

TP 3759

LE RÔLE FUTUR DE L'AUTOMOBILE AU CANADA

Canada

CA1
DTC590
82
F76
c.2.

TP3759

LE RÔLE FUTUR DE L'AUTOMOBILE AU CANADA

Préparé pour la

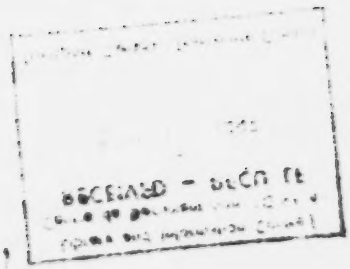
Direction des projets
intermodaux des passagers
Direction générale de la
planification des systèmes
Groupe de la planification
stratégique
Transports Canada

par

Ata M. Khan
Professeur de génie
The Transportation
Research Centre
Université Carleton
Ottawa

Mars 1982

Library and Information Centre / Centre de Documentation (GSLA)
RECEIVED - REÇU LE
APR 15 1983
Transport Canada / Transports Canada



Le contenu du présent rapport reflète les opinions de l'expert-conseil et non nécessairement les opinions ou lignes de conduite officielles de Transports Canada.

Transport Canada Transports Canada

Monsieur, Madame ,

Le Groupe de la planification stratégique de Transports Canada est chargé d'élaborer des lignes de conduite à long terme, qui influent en même temps sur plusieurs modes de transport. Partie du Groupe, la Direction générale de la planification des systèmes s'intéresse au rendement des divers modes ainsi qu'à l'influence et à l'incidence qu'ils ont l'un sur l'autre.

En 1979, Transports Canada a publié le rapport TP 1148 intitulé L'avenir de l'automobile au Canada. Comme la conjoncture a évolué depuis la publication de ce rapport et étant donné que nous nous intéressons et participons en permanence à un éventail de travaux complexes de planification multimodale des transports, nous avons jugé opportun et utile au début de 1982 de faire revoir les conclusions et mesures à envisager contenues dans le document de 1979. Nous avons donc demandé à M. Ata M. Khan, professeur de génie de l'Université Carleton d'Ottawa, de faire une étude relativement brève de ce sujet et d'accorder une importance particulière au futur rôle de l'automobile par rapport aux autres modes de transport interurbain, ainsi qu'aux lignes de conduite qu'il serait possible d'adopter afin d'appuyer ce rôle.

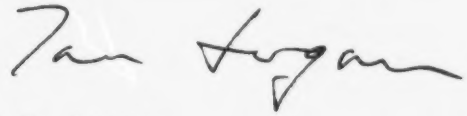
Même si le document Le rôle futur de l'automobile au Canada de M. Khan s'adresse principalement à Transports Canada et qu'il aborde pour cette raison certaines questions d'ordre interne, nous avons jugé utile qu'il soit lu par un plus grand nombre de personnes. Étant donné le mandat limité de M. Khan et la courte durée de son étude, son document ne traite pas en détail des vastes sujets qu'englobait le rapport de 1979, ce qui se comprend facilement. À notre avis, cependant, ce document contient d'importantes mises à jour (d'après les renseignements accessibles au public au début de 1982) et des propositions intéressantes quant au rôle futur de l'automobile au Canada et aux lignes de conduite que le gouvernement fédéral, et notamment Transports Canada, pourrait adopter pour appuyer ce rôle. Dans les prochains mois, nous continuerons de faire un examen attentif de ces propositions et nous saurions gré aux autres intéressés de nous faire connaître leur opinion pour nous aider dans cette activité.

Place de Ville
Ottawa
K1A 0N5

Nous croyons que vous trouverez le document de M. Khan intéressant, instructif et qu'il vous incitera à la réflexion. Nous recevrons aussi avec plaisir les commentaires que vous pourriez nous faire. Veuillez les adresser à M. Douglas Oldford, Directeur des projets intermodaux des passagers, ou à moi-même, à Transports Canada, DGST/X, Place de Ville, tour C - 22H, Ottawa, K1A 0N5, téléphone: (613) 593-6206.

Veuillez agréer l'expression de mes sentiments distingués.

Le directeur général,
Planification des systèmes



R.I. Logan

novembre 1982

SOMMAIRE

Le présent document décrit le rôle futur de l'automobile par rapport aux autres modes de transport interurbain. Il précise les lignes de conduite que les fonctionnaires de Transports Canada pourraient adopter pour appuyer le rôle proposé. Il traite du rôle diversifié de l'automobile en se concentrant principalement sur l'utilisation de ce véhicule comme mode de transport porte à porte sur de courtes distances, comme complément des transports en commun, comme moyen d'éviter l'investissement excessif de deniers publics dans des modes de transport en commun largement subventionnés (tels que le train) et comme moyen de déplacement fondamental dans les régions. La présente étude va au-delà du rapport de 1979 de Transports Canada intitulé L'avenir de l'automobile au Canada en recommandant les lignes de conduite qui pourraient aider les fonctionnaires de Transports Canada dans leur élaboration d'une politique, leur planification et leurs autres entreprises.

Au début, l'auteur présente une mise à jour des renseignements sur la situation actuelle et future de certains facteurs importants qui influeront sur le rôle de l'automobile. Il en tient compte pour étudier la pertinence des constatations principales (c.-à-d. les "conclusions" et "mesures à envisager") du rapport de 1979 sur l'automobile et déterminer les connaissances à acquérir. D'après ces données, il traite du rôle futur de l'automobile et recommande les lignes de conduite appropriées. Ces recommandations et leurs répercussions sur les institutions et les programmes visent les activités suivantes de Transports Canada: la planification et la politique stratégiques, la planification de l'énergie, la sécurité et la coordination de mesures ou de programmes avec ceux d'autres ministères fédéraux et des gouvernements provinciaux.

REMERCIEMENTS

Le présent document a été préparé sous l'égide de la Direction des projets intermodaux des passagers de la Direction générale de la planification des systèmes de la Planification stratégique de Transports Canada. Nous témoignons notre reconnaissance à MM. D.B. Oldford, directeur des projets intermodaux des passagers de Transports Canada, E. Darwin, analyste de la direction précitée de Transports Canada, et R.W. Black, professeur de génie de l'Université Carleton. Nous tenons aussi à remercier de leurs commentaires utiles MM. R.I. Logan, R.R. Mayes et R. Partridge, de Transports Canada.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE iii

REMERCIEMENTS v

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

1.1 Contexte 1
1.2 But et portée 2
1.3 Approche de l'étude 2

CHAPITRE 2 - FACTEURS INFLUANT SUR LE RÔLE FUTUR DE L'AUTOMOBILE: MISE À JOUR

2.1 La perspective d'ensemble 5
2.2 Les transports interurbains 5
2.3 Conjontures actuelle et future 6
2.4 Effets sur les déplacements et le réseau de transport 14
2.5 Connaissances à acquérir 15

CHAPITRE 3 - LE RÔLE FUTUR DE L'AUTOMOBILE

3.1 Introduction 17
3.2 Effets de la conjonture future sur l'automobile 17
3.3 Le rôle futur 21
3.4 Adaptation aux prix et à la concurrence dans les corridors 24
3.5 Résumé du rôle futur 26

CHAPITRE 4 - LIGNES DE CONDUITE

4.1 Rôles et compétences 29
4.2 Lignes de conduite à l'appui du rôle futur 31
4.3 Incidences institutionnelles 35

CHAPITRE 5 - REMARQUES FINALES 39

ANNEXE 43

RÉFÉRENCES 51

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

1.1 Contexte

L'automobile est le mode de transport le plus utilisé au Canada, représentant presque 80 % du total des kilomètres-voyageurs.[1] Elle domine tous les autres modes de transport urbain ou interurbain de voyageurs et ne vient après le mode de transport aérien que pour les déplacements de plus de 1 600 kilomètres.[2] Elle contribue enfin pour environ 90 % au total des kilomètres-voyageurs interurbains.[1]

En dehors de sa très grande popularité en tant que mode de transport urbain et interurbain, l'automobile répond directement d'un grand secteur industriel de l'économie. De plus, elle influe indirectement sur une grande partie de l'activité économique. Par conséquent, certaines évaluations laissent à entendre que le rapport des emplois dépendant directement ou indirectement des industries de l'automobile s'élève à un emploi sur six en Ontario et à un sur sept au Canada.[3,4]

Tout en reconnaissant l'importance de l'automobile dans la structure socio-économique en tant que mode préféré de transport de voyageurs et source d'activité économique, nous avons certaines inquiétudes sur sa prédominance. La plus évidente d'entre elles est la dépendance de l'automobile à l'égard des combustibles fossiles non renouvelables. Environ le quart de la consommation de pétrole nationale est attribuable à l'automobile.[5] On admet en général que l'avenir de cette dernière sera modelé par des contraintes énergétiques et économiques appréciables.

Nonobstant les questions de compétence, le rôle impressionnant de l'automobile en tant que moyen de transport a de l'importance pour les activités de planification stratégique de Transports Canada. De plus, le recouvrement des frais de transport par automobile a des attraits que n'offrent pas ses principaux concurrents (c.-à-d. le train et l'avion), qui relèvent directement de la compétence du gouvernement fédéral.[6] En raison des caractéristiques précitées, il est donc nécessaire de surveiller en permanence et d'évaluer directement le mode de transport interurbain qu'est l'automobile quand on prend des initiatives visant à organiser plusieurs modes de transport interurbain.

En 1979, Transports Canada a publié un rapport intitulé L'avenir de l'automobile au Canada.[6] Instructif en soi, ce rapport ne recommandait pas de lignes d'action; il avançait plutôt les "mesures à envisager". Depuis sa publication, un certain nombre de facteurs ont tant changé qu'on croit

infirmés les analyses, les résultats et les conclusions de ce rapport. De plus, il existe des mises à jour ou de nouvelles données qui sont supérieures aux données de 1975 utilisées pour l'étude de 1979. C'est dans ces circonstances que nous avons entrepris la présente étude.

1.2 But et portée

Le but de la présente étude était de proposer un rôle que l'automobile puisse jouer dans l'avenir par rapport aux autres modes de transport interurbain, et de déterminer les lignes de conduite que Transports Canada pourrait adopter pour favoriser ce rôle. Cette étude voulait dépasser le rapport de 1979 en recommandant des lignes de conduite qui pourraient aider les fonctionnaires de Transports Canada dans leurs travaux d'orientation et de planification.

À l'appui de ce but global venaient trois buts précis et un plan de travail en six points.

Les buts précis de l'étude étaient les suivants:

1. examiner les principales constatations (c.-à-d. les conclusions et mesures à envisager) du rapport de 1979 et en évaluer la pertinence;

2. proposer un rôle que l'automobile puisse jouer dans l'avenir en tant que mode valable de transport interurbain de voyageurs dans des contextes multimodaux;

3. recommander diverses lignes de conduite qui aident les fonctionnaires de Transports Canada à défendre le rôle identifié conformément au deuxième but précité.

1.3 Approche de l'étude

L'approche globale adoptée a consisté dans un plan de travail en six points ou étapes. Il s'agissait en premier lieu d'identifier les facteurs qui avaient changé ou qui s'étaient stabilisés depuis la rédaction du rapport[6] précité, et en second lieu d'évaluer le bien-fondé ou la pertinence des diverses "conclusions" et "mesures à envisager" contenues dans ce dernier. Cette évaluation a reposé sur les domaines abordés dans ce rapport et sur la connaissance de l'évolution qu'ils ont récemment connue (établie à l'étape 1).

La troisième étape a consisté à mettre à jour les renseignements et les analyses sur lesquels reposaient les conclusions du rapport de 1979 et à noter les domaines ou analyses dont l'absence du rapport influa ou a pu influer de manière significative sur l'orientation de ce dernier. Le chapitre 2 donne les résultats des trois premières étapes.

À la quatrième étape, dont le compte rendu figure au chapitre 3, il s'agissait d'étudier le rôle, souhaité ou approprié, que l'automobile devrait jouer dans l'avenir en tant que mode valable de transport interurbain dans des contextes multimodaux. La cinquième étape a consisté à définir les lignes de conduite que les fonctionnaires de Transports Canada pourraient adopter pour appuyer le rôle proposé.

La sixième étape a consisté à déterminer les répercussions que les diverses lignes de conduite identifiées à l'étape précédente pourraient avoir sur les institutions, soit les facteurs ou arrangements institutionnels qu'il faudrait peut-être réviser pour permettre de suivre ces lignes de conduite. Le chapitre 4 traite de ces dernières et de leurs incidences institutionnelles. Le chapitre 5 contient les remarques finales qui découlent de la présente étude.

CHAPITRE 2 - FACTEURS INFLUANT SUR LE RÔLE FUTUR DE L'AUTOMOBILE: MISE À JOUR

2.1 La perspective d'ensemble

Nombre de facteurs influent sur le mode de transport qu'est l'automobile. À son tour, l'évolution du parc automobile a de profonds effets socio-économiques et énergétiques. Le rapport de 1979 de Transports Canada sur l'avenir de l'automobile reposait sur de nombreuses études de base. Il abordait un large éventail de questions: la croissance et l'utilisation du parc automobile, l'énergie, la technologie, la sécurité, l'environnement, les transports en commun et la perspective urbaine et interurbaine, car cette dernière influe sur les déplacements en automobile et le réseau de transport.

Le rapport de 1979 présentait des "conclusions" sur les divers facteurs ou domaines précités. Il avançait aussi un certain nombre de "mesures à envisager": l'établissement de lignes directrices sur la consommation de carburant, une hausse des prix du pétrole et de l'essence, l'utilisation maximale et la prestation de services de transport en commun dans les régions urbaines, l'encouragement maximal de l'utilisation de l'autocar et du train moderne (à condition que ce dernier soit bien achalandé), une croissance et un aménagement urbains plus compacts, l'accroissement du port de la ceinture de sécurité et la réduction des vitesses maximales, l'établissement de normes environnementales et la satisfaction du besoin de données, de recherches, de développement et de surveillance.

Le but de la présente étude est de déterminer les facteurs qui ont changé ou qui se sont stabilisés depuis la rédaction du rapport de 1979. Même si chacun des domaines précités est assez complexe et pertinent pour justifier une étude ou une analyse distincte, il s'agit dans le présent chapitre d'évaluer certains domaines en vue de proposer le rôle futur à souhaiter pour l'automobile en tant que mode valable de transport interurbain de voyageurs, ainsi que d'identifier les lignes de conduite appropriées qui s'offrent à Transports Canada.

2.2 Les transports interurbains

Les déplacements interurbains et ruraux en automobile, évalués à environ 114 [7] à 145 [6] milliards de kilomètres-voyageurs par an, représentent de 11 à 14 % de la consommation de pétrole finale du Canada.[8] Dans le domaine des déplacements interurbains, l'automobile est le mode qui

domine les transports sur de petites distances. Quatre-vingt-douze pour cent des déplacements en automobile se font sur 80 à 560 km, et 47 %, sur 80 à 160 km.[1]

La première étape de la présente étude consistait à identifier les facteurs sur lesquels il fallait mettre à jour l'information en ce qui concernait le transport interurbain des voyageurs par automobile en général et les corridors de petits déplacements en particulier. L'examen de données canadiennes et internationales fait entrevoir que la conjoncture diffère et différera considérablement des données du rapport de 1979 sur les facteurs suivants: le scénario socio-économique plausible; la politique de tarification de l'énergie; les niveaux, prévisions et politiques d'approvisionnement en énergie; l'industrie automobile; l'économie de carburant et la technologie; la sécurité; l'évolution des modes de transport interurbain concurrents; l'aménagement et les transports en commun urbains. De plus, il vaut la peine d'étudier l'état actuel de la protection de l'environnement et la perception des consommateurs de la possession et de l'utilisation d'une automobile. Voici un bref aperçu des changements constatés et de leurs influences.

2.3 Conjonctures actuelle et future

Structure socio-économique

Depuis le rapport de 1979 sur l'automobile, la structure socio-économique a changé sous les aspects suivants: les taux d'intérêt et d'inflation sont élevés, le coût en capital a augmenté, la valeur du dollar canadien a baissé par rapport au dollar américain, le revenu disponible et les dépenses discrétionnaires ont diminué, le taux de croissance économique a été modeste, et les fabricants d'automobiles nord-américains ont enregistré des frais élevés et une faible productivité en comparaison des fabricants étrangers. D'après les prévisions, la plupart de ces tendances devraient se maintenir tout au cours de la présente décennie.

La publication Lignes directrices de la planification stratégique pour les plans opérationnels de 1983/84 à 1987/88 (TP 3225)[9] de Transports Canada traite des principaux facteurs socio-économiques. Le taux d'augmentation de la population prévu pour les années 1981-1990 est d'un pour cent par an. Le taux de croissance du PNB prévu pour 1981 à 1990 est de 3,5 % par an. Même s'il est plus élevé que les 2,7 % prévus pour les années 1974-1980, il est sensiblement inférieur au taux de 5,5 % que le PNB a connu de 1962 à 1973. On s'attend à ce que le revenu disponible réel par habitant augmente de 2,0 % par an de 1981 à 1990, taux inférieur à celui des années 1974-1980 (2,8 % par an). Selon les prévisions, l'IPC augmentera de 9,1 % par an de 1981 à 1986 et de 7,7 % par an de 1986 à 1990. Au cours des années 1974 à 1980, il a augmenté de 9,3 % par an.[9]

Prix de l'énergie

Le Programme énergétique national (PEN) et l'entente sur la fixation des prix des ressources énergétiques de 1981 ont établi le cadre de ces derniers (jusqu'en 1986) et des lignes directrices sur l'économie d'énergie. Selon le PEN, la demande de pétrole que le secteur des transports fera en 1990 baissera d'environ 1,5 % par rapport à 1979.[10] Même si le prix des carburants d'automobile a augmenté au Canada de 1978 à 1980, on prévoit qu'il augmentera encore de 30 % en dollars constants de 1980 à 1986 par suite de l'entente précitée.

À noter que cette augmentation ne se réalisera peut-être pas de fait, en raison de la stagnation actuelle des prix mondiaux du pétrole. L'entente précitée supposait que ces prix augmenteraient d'environ 13 % par an (2 % de croissance réelle, plus 11 % d'inflation), mais ils ont arrêté de monter en dollars constants. De plus, il apparaît que cette tendance pourrait se maintenir jusqu'en 1985-1986 et peut-être jusqu'à la fin de la décennie.[11]

Même avant la mise à exécution de l'entente sur le prix du pétrole, la demande de pétrole canadienne avait baissé dans les deux dernières années: de 5,5 % de 1980 à 1981 et de 2 % de 1979 à 1980. Par conséquent, les bruts intérieurs représentent une plus grande part de la consommation de pétrole nationale (79,9 % en 1981 contre 75 % à la fin des années soixante-dix). On s'attend à ce que la consommation d'essence des véhicules routiers baisse grâce en grande partie au meilleur rendement énergétique de ces derniers, et ce, malgré l'augmentation prévue des déplacements (de 2,3 % par an jusqu'en 1986 et de 2,2 % par an de 1986 à 1991).[9]

L'Office national de l'énergie (ONE) prévoit que la demande d'essence pour moteurs, qui est la plus grande catégorie de produits pétroliers simple, baissera en moyenne de 0,9 % par an entre 1980 et l'an 2000.[12] Cette baisse résulterait du rendement énergétique des véhicules, de l'augmentation des prix de l'essence et d'une certaine conversion au diesel et au propane.[12] L'ONE prévoit que les coûts élevés écarteront la possibilité de toute conversion importante d'automobiles particulières et de petits parcs au propane. Les prévisionnistes de l'ONE s'attendent toutefois au remplacement d'une quantité restreinte d'essence par le propane dans le cas des parcs d'État et commerciaux de plus de 20 véhicules. En ce qui concerne la conversion au carburant diesel, ils prévoient une augmentation de la proportion des ventes totales de camions et d'automobiles diesel dans les catégories de faible poids.

Approvisionnement en pétrole

Malgré les aléas internationaux, politiques et autres, l'avenir de l'approvisionnement en pétrole n'est peut-être pas aussi sombre que le décrivaient certains scénarios du rapport de 1979, pourvu qu'on procède sans délai à la mise au point prévue de nouveaux bruts (synthétiques ou autres) canadiens. Supposé la prise de mesures énergiques au Canada au chapitre de l'approvisionnement en pétrole, l'importance du pétrole importé diminuera même si le pays n'atteint pas en 1990 son objectif, qui est de satisfaire lui-même son besoin en pétrole. Les prolongements du gazoduc dans l'Est canadien augmenteront davantage la sécurité énergétique visée.

Alors que la baisse des prix mondiaux du pétrole est un changement agréable après les fortes augmentations passées, elle n'aide pas le Canada à assurer sa sécurité énergétique. Des projets tels que ceux de la mer de Beaufort et de la côte est pourraient être retardés par suite de la disponibilité de pétrole international meilleur marché, comme l'a déjà été le projet Alsands (sables pétrolifères). Comme le secteur privé n'a pas intérêt financièrement à exécuter des projets énergétiques importants qui nécessitent de gros investissements et comportent de longs délais d'exécution, le gouvernement a nettement un rôle à jouer dans la protection des Canadiens contre toute interruption future de l'approvisionnement en pétrole ou toute augmentation de prix excessive.

L'industrie automobile

À l'heure actuelle, les fabricants d'automobiles canadiens sont dans la détresse à cause de la concurrence des importations, des taux d'intérêt élevés et de la récession économique. En ce qui concerne les chances pour que l'industrie automobile se porte bien et soit concurrentielle dans l'avenir, les nouvelles sont bien contradictoires. Même les fabricants d'automobiles divergent d'opinion à l'égard des mesures d'amélioration.[13]

D'après les conjectures contenues dans la documentation, à moins d'une évolution de la situation actuelle, il est naturel de prévoir que les automobiles produites aux É.-U. et au Canada ne représenteront qu'une faible fraction des ventes de voitures neuves d'ici 10 à 15 ans. Les raisons invoquées pour une prévision si pessimiste étaient la conjoncture économique défavorable et la différence de coût et de productivité entre les industries japonaise et nord-américaine.[14]

Les raisons du succès des automobiles japonaises sont, affirme-t-on, leur faible coût, leur grande qualité et leur rendement énergétique. La part de main-d'oeuvre est inféri-

eure d'environ 30 % dans une automobile comparable construite au Japon. En 1980, le rendement à l'heure-homme de l'industrie japonaise dépassait de 21 % celui des É.-U. Le prix unitaire de la main-d'oeuvre américaine dépassait alors de 7 % celui du Japon.[15] Une étude parrainée par le secrétariat des Transports des É.-U. démontre que les Japonais ont un avantage concurrentiel équivalent jusqu'à 1 700 $ par voiture.[16]

L'industrie automobile nord-américaine change graduellement pour faire face à la concurrence. Elle est en train de produire de petits véhicules économiques en carburant. On s'attend à ce qu'elle recoure à une plus grande automatisation, à une multiplication des robots industriels ainsi qu'à l'achat et à la production de pièces dans des pays étrangers aux taux de salaire inférieurs. De plus, selon un scénario optimiste, l'avantage comparatif de l'industrie japonaise devrait diminuer. Ce scénario repose sur trois facteurs. D'abord, les fabricants canadiens deviennent plus efficaces par suite de la concurrence étrangère. En second lieu, les taux de salaire augmentent plus rapidement au Japon qu'aux É.-U. et au Canada. Enfin, les alignements monétaires devraient augmenter le prix au débarquement des importations japonaises.[17]

Économie de carburant et technologie

Les améliorations techniques et la production de petites automobiles économiques en carburant se sont réalisées beaucoup plus tôt que le prévoyait l'étude de 1979. Les améliorations techniques qu'on apporte afin de réduire la consommation de carburant comprennent la réduction de la taille des véhicules, la transformation en tractions avant, le remplacement de matériaux et peut-être l'orientation vers un pourcentage plus élevé de diesels. Parmi les autres améliorations techniques incorporées, il y a la forme aérodynamique et l'amélioration du rendement d'accessoires, de la transmission, des turbocompresseurs et de la conception des moteurs.[18]

Les É.-U. ont légiféré pour fixer des normes de consommation de carburant pour l'automobile. Au Canada, on a récemment adopté une loi (bill C-107) qui permet d'imposer des normes de consommation propres aux besoins et aux conditions du pays.[9,10] La technologie nécessaire pour abaisser sensiblement le taux de 8,6 L aux 100 km (33 milles par gallon impérial) existe. En 1985, le respect de cette norme sera obligatoire aux É.-U. mais facultatif au Canada. Par exemple, la Toyota Starlet actuellement en vente consomme 5,3 L aux 100 km (54 milles par gallon impérial), et la VW a un diesel suralimenté expérimental qui devrait consommer 4 L aux 100 km (72 milles par gallon impérial) et un modèle à trois cylindres qui pourrait atteindre 3,2 L aux 100 km (90 milles par gallon impérial).[20] On reconnaît toutefois que

le passage de l'expérimentation à la production est long et coûteux. De plus, le problème des émissions des moteurs diesel n'est pas résolu aux É.-U. L'avenir s'annonce néanmoins assez beau pour que la GM prévoie que ses véhicules consommeront en moyenne moins de 7,4 L aux 100 km (38,4 milles par gallon impérial) en 1985.[20] À l'heure actuelle, de nombreuses sociétés ont déjà atteint les normes de 1985.

Avec les améliorations techniques, l'achat plus important que prévu de petites automobiles économiques en carburant a entraîné l'augmentation du rendement énergétique du parc en exploitation. Au Canada, les petites voitures (nord-américaines neuves importées) économiques en carburant représentent environ 41 % du marché des voitures neuves. En Amérique du Nord, on s'attend à ce que les petites automobiles à quatre cyclindres dominent ce marché d'ici la fin de la décennie.

La possibilité de mettre en marché des véhicules électriques semble très limitée à court terme. Selon l'opinion actuelle, les principaux obstacles à leur pénétration du marché sont leur autonomie restreinte, la longue période de recharge des batteries et leur coût élevé.[21] La compétitivité économique des véhicules électriques par rapport aux véhicules à moteur à combustion interne est logiquement nécessaire à leur pénétration du marché. À l'heure actuelle, selon les résultats des projets témoins de véhicules électriques et hybrides du secrétariat de l'Énergie américain, le coût du cycle de vie d'un véhicule électrique par mille-véhicule est plus que le triple de celui d'un véhicule à essence.[22] De même, pour des raisons techniques et en raison de leur coût, les véhicules hybrides ne sont pas intéressants à court et à moyen terme.[23] Les carburants de remplacement pour automobiles qui semblent prometteurs sont le propane (à moyen terme) et l'hydrogène (à long terme). Quant au gaz naturel comprimé (GNC), la production insuffisante d'ensembles de conversion a posé jusqu'ici un problème: leur prix est supérieur à l'éventail actuel des prix des ensembles de conversion au propane. Selon les renseignements disponibles, cette situation devrait toutefois changer dans un proche avenir.

Sécurité

On se préoccupe de plus en plus de la sécurité routière. En raison des dimensions réduites des automobiles roulant sur la route, de la différence de taille croissante entre les véhicules routiers et de la pratique des consommateurs qui consiste à troquer la sécurité pour l'économie,[24] les spécialistes accordent actuellement beaucoup d'attention à la sécurité routière.

Sanctionnée en 1970, la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles du Canada (LSVAC) imposa un certain nombre de dispositifs de sécurité. Un important accroissement de la sécurité a été obtenu grâce aux normes de véhicules prescrites par l'État, à l'amélioration des routes et autoroutes, à l'utilisation accrue des ensembles de retenue d'occupant et à la réduction de la vitesse des véhicules. L'utilisation des ensembles de retenue disponibles est obligatoire dans une bonne partie du Canada. D'après tous les résultats de recherches disponibles, les études canadiennes et américaines arrivent à la conclusion que la ceinture trois points (ceinture non automatique) de la plupart des voitures de tourisme offre une meilleure protection que tout autre ensemble de retenue d'occupant actuellement offert sur le marché. [25,26] À noter qu'en octobre 1981, le gouvernement Reagan supprima la prescription d'ensembles de retenue automatiques de la norme fédérale de sécurité sur les véhicules automobiles.

La documentation reposant sur les données recueillies aux É.-U. fait entrevoir que le taux de mortalité accidentelle chez les occupants de voitures minicompactes est de 113 % plus élevé que chez les occupants de grosses voitures et de 83 % plus élevé que chez les occupants de compactes. Les blessures sont de 70 % plus nombreuses parmi les occupants de minicompactes que parmi les occupants de grosses voitures.[27] Au moment de l'extrapolation de ces taux d'accidents, il faut se rappeler que les renseignements sur la sécurité relative des petites voitures sont imcomplets. Les occupants d'une petite voiture risquent plus que la moyenne d'être blessés ou tués dans une collision contre une grosse voiture, mais les risques ne sont probablement pas plus élevés que la moyenne dans le cas de collisions contre des voitures de même taille. De plus, à mesure qu'augmente la proportion des petites voitures dans la parc automobile, les risques courus par les occupants de grosses voitures diminuent, ce qui contrebalance dans une certaine mesure les risques plus élevés que la moyenne que courent les occupants de petites voitures. Dans l'ensemble, de nombreux auteurs croient que la variation nette des risques moyens est aléatoire.

D'après les provisionnistes prudents, l'évolution du parc automobile augmentera le risque de mort et de lésion de 5 % d'ici 1990. En revanche, l'évolution combinée du groupe des conducteurs, du parc automobile et de la répartition de la circulation entre les régions urbaines et rurales entraînera une réduction nette d'environ 5 % des taux d'accidents de personne par kilomètre-véhicule.[28]

Aucune étude ne démontre que les petites voitures actuellement disponibles sont en soi plus susceptibles d'être impliquées dans des accidents que les grosses. Dans l'attente d'une étude de ce genre, il faut présumer que le respect des

normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) garantit qu'un véhicule se comportera de manière acceptable en cas d'accident, quel que soit son poids ou sa taille.

Dans le domaine de la sécurité routière, on prend en considération un certain nombre de facteurs au Canada et aux É.-U., et notamment la baisse de la hauteur de l'oeil et ses effets sur le tracé des courbes horizontales et verticales de la chaussée, l'identification des zones à dépassement interdit et la réévaluation du matériel de sécurité et des garde-corps routiers qui vise à les adapter aux véhicules légers.[27,29] À noter aussi qu'à l'heure actuelle, le gouvernement fédéral, les provinces et le secteur privé mènent ensemble une vaste étude de la question de la stabilité des très grands ensembles routiers. Cette étude est souhaitable, étant donné que la réduction des dimensions des automobiles se produit en même temps qu'on se sent pressé d'augmenter la taille des camions.

Protection de l'environnement

Depuis la publication de l'étude de 1979, les normes canadiennes régissant les gaz d'échappement n'ont subi aucun changement et demeurent valables jusqu'en 1985. On ne sait pas trop quel changement leur sera apporté en 1986. La question des émissions des moteurs diesel n'est pas résolue aux É.-U. À l'heure actuelle, ces derniers insistent moins sur la réglementation des émissions d'automobile pour ne pas nuire à l'économie de carburant. C'est ainsi qu'ils ont accordé des exemptions aux fabricants incapables de se conformer à leurs normes plus rigoureuses. On s'attend à ce que cette tendance se maintienne au Canada et aux É.-U. En outre, il se peut que la réglementation diffère selon qu'il s'agira de grands milieux urbains ou de régions rurales à faible densité. Dans le domaine de la protection de l'environnement, le ministère de l'Environnement examine actuellement s'il faudrait supprimer le plomb de l'essence. Il semble que ce soit une affaire litigieuse, car la production d'essence sans plomb pénaliserait considérablement les raffineries en entraînant, par exemple, une baisse de 2 % du volume de production.

Entretien des routes

Pour assurer la commodité des automobilistes et éviter la reconstruction coûteuse de routes, on essaie actuellement au Canada d'éviter l'expérience de certaines autorités américaines qui ont vu des parties du réseau routier interétatique se dégrader considérablement. Lorsqu'on laisse cela arriver, il faut procéder à la reconstruction coûteuse des routes plutôt qu'à leur remise en état.[30] En raison des restrictions financières, plusieurs provinces canadiennes ont toutefois réduit ces dernières années leur budget

d'entretien de routes, exprimé en dollars réels ou constants.[31] De plus, presque toutes les provinces ont créé des impôts sur la valeur qui ont augmenté leurs recettes. Il est naturel de s'attendre à ce que la remise en état et l'entretien du réseau routier actuel soient prioritaires dans les années 80, tant pour préserver la vie des ouvrages que pour protéger les investissements de deniers publics.[31] Les récents programmes fédéraux-provinciaux d'amélioration des routes des provinces Atlantiques sont un pas dans la bonne direction.[32]

Transports en commun

Des événements se sont récemment produits dans le domaine des transports en commun: la réorganisation des services ferroviaires voyageurs de 1981, l'amélioration prévue de l'infrastructure et du matériel assurant certaines relations dans les corridors, le fait que la Commission canadienne des transports a décidé d'accorder un permis d'exploiter des ADAC dans le triangle Toronto-Ottawa-Montréal, le fait que Transports Canada a décidé de procéder à une étude de planification relativement à la construction d'une troisième gare à Malton, ainsi que les innovations apportées au matériel des services d'autocars. Bien que le présent document se concentre sur l'automobile, l'interaction entre cette dernière et les transports en commun joue un rôle très important dans la planification stratégique. La discussion du rôle futur de l'automobile présentée au chapitre 3 offre un exposé de cette interaction.

Aménagement et transports en commun urbains

Les villes, du moins les grandes villes, s'orientent progressivement vers des aménagements plus denses. En raison du coût élevé de l'énergie utilisé dans les transports, les quartiers résidentiels du centre des villes redeviennent attirants. Le coût élevé en capital des habitations unifamiliales et la raréfaction des lots urbains disponibles pour ce genre d'habitation entraînent une augmentation de la demande d'habitations à densité plus élevée. De plus, le pourcentage du budget familial consacré au logement a augmenté récemment. L'augmentation de la densité du tissu urbain a une incidence sur le transport interurbain: le train et l'autocar deviennent beaucoup plus intéressants, vu qu'on s'attend à ce que les transports en commun urbains en desservent mieux les gares.

Même si on n'estime plus que les transports en commun urbains jouent un rôle important dans l'économie de carburant, on favorise leur développement pour un certain nombre de raisons; on désire notamment économiser de l'énergie, obtenir un réseau de transport urbain équilibré, protéger l'environnement ainsi qu'assurer la mobilité de ceux qui

n'ont pas de voiture et l'existence d'un autre mode de transport que l'automobile particulière en cas d'interruptions de l'approvisionnement en énergie.[31,32]

Perception des consommateurs

Selon notre intelligence de la perception que les consommateurs ont des frais afférents à la possession et à l'utilisation d'une automobile, la plupart des propriétaires de voitures ne tiennent compte que des frais variables lorsqu'ils prennent des décisions quant à leurs déplacements.[35] Cependant, aux fins de la planification et de l'analyse multimodales, des enquêtes précédentes ont aussi englobé les frais fixes de possession d'une automobile[8]. Au moment de l'achat d'un véhicule, l'utilisation du rendement énergétique comme outil de vente et le coût initial plus élevé des gros véhicules favorisent les petites automobiles.

En ce qui concerne l'énergie, de récentes enquêtes de motivation démontrent que les Canadiens sont de plus en plus conscients des problèmes du Canada au chapitre du pétrole. Même s'ils tiennent l'effet de pénuries de pétrole pour grave, les consommateurs craignent plus une augmentation du prix de ce produit que sa pénurie. Selon les résultats des enquêtes, lorsque les prix canadiens des ressources énergétiques se rapprocheront des prix mondiaux, il se peut que les consommateurs prennent des mesures pour réduire leur consommation de carburant.[36]

En ce qui a trait à la sécurité et aux vitesses maximales, comme nous l'avons déjà indiqué, les consommateurs ne semblent pas sensibles à la question de la sécurité lorsqu'ils décident d'acheter un véhicule. Selon de récentes recherches, ils estiment en tant que voyageurs qu'il vaudrait mieux que la vitesse maximale soit supérieure à 55 mi/h (aux É.-U.). La réponse des gouvernements à cette question de la vitesse optimale pourrait cependant être de limiter la vitesse sur les routes à 55 mi/h, comme c'est actuellement le cas aux É.-U.[37] Au Canada l'opportunité de réduire davantage les vitesses maximales dans les conjonctures énergétique et socio-économique actuelles et prévues est un sujet de recherche.

2.4 Effets sur les déplacements et le réseau de transport

Les effets de l'évolution des facteurs socio-économiques, énergétiques et industriels ainsi que des nombreux autres facteurs connexes susmentionnés se sont déjà fait sentir au Canada (et aux É.-U.) de la manière suivante: l'augmentation du prix d'achat des automobiles, la prolongation de la durée de vie de ces dernières, l'augmentation des frais d'exploitation et d'entretien (achat de carburant, assurances, réparations), le délaissement des grosses voitures au prix d'achat plus élevé et au rendement énergétique infé-

eur pour les petites voitures, la réduction des déplacements facultatifs (aux É.-U.), l'affaiblissement du marché des voyages aériens, la création de "voyages à forfait" qui combinent l'automobile aux transports en commun et la réduction des ressources financières consacrées à l'entretien de l'infrastructure des transports aux É.-U. et dans certaines provinces canadiennes. Le chapitre 3 traite de l'influence de ces faits nouveaux sur le rôle de l'automobile.

2.5 Connaissances à acquérir

L'étude et l'évaluation du bien-fondé et de la pertinence des "conclusions" et des "mesures à envisager" ont permis de relever un certain nombre de facteurs dont le rapport de 1979 ne parle pas ou qu'il serait possible d'approfondir. Entre autres lacunes, il y a l'absence d'un cadre d'analyse et de développement des services voyageurs des corridors, ainsi que celle d'un exposé clair des attributs et du prix des déplacements en voiture dans des contextes multimodaux. Le rôle de l'automobile dans les déplacements sur grande distance effectués dans le(s) corridor(s) et son rôle d'alimentation des transports en commun n'ont donc pas fait l'objet d'une analyse assez détaillée. Faute de connaître les résultats de telles analyses, il est impossible de se rendre bien compte de la fonction de l'automobile et de l'importance de sa contribution à la satisfaction des besoins en mobilité légitimes du public.

Il y a aussi des faiblesses dans les domaines connexes suivants: la sensibilité des consommateurs aux frais fixes (par opposition aux frais variables) de possession et d'utilisation d'une automobile, y compris l'effet du prix de l'essence sur les déplacements facultatifs; la possibilité de transformer les frais d'assurance en frais variables; les effets du coût initial et des frais d'entretien de la "voiture universelle"; ceux des très petites ("mini" et "micro") automobiles; le marché de la location et de la location-vente; les frais de stationnement afférents aux déplacements interurbains; la capacité des transports en commun dans les périodes de pointe; l'accès des gares; la coordination des transports en commun interurbains et de l'automobile; le contrôle de la capacité, de l'encombrement et de la qualité des routes; les coefficients d'occupation des automobiles et la fusion de déplacements dans les corridors interurbains.

CHAPITRE 3 - LE RÔLE FUTUR DE L'AUTOMOBILE

3.1 Introduction

L'objectif est de définir le rôle futur de l'automobile dans les transports interurbains selon les besoins du public ainsi qu'en fonction d'autres buts et objectifs sociaux. Le présent chapitre définit ce rôle par rapport aux autres modes de transport. Nous y essayons de définir les mesures de gestion, d'orientation et de planification propres à aider à conserver l'automobile comme moyen de transport personnel, familial et collectif et à le rendre économique en énergie, sûr et non polluant (voir le chapitre 4). Il est souhaitable de protéger la valeur de ce mode de transport répandu en reconnaissant et en approfondissant la fonction de ce véhicule par rapport aux modes de transport en commun concurrents.

3.2 Effets de la conjoncture future sur l'automobile

La section 2.4 donnait une description fort brève des effets de la conjoncture future sur les déplacements et le réseau de transport. La présente section entre dans le détail des effets de cette conjoncture sur l'automobile et son rôle.[38]

a) Il est possible d'évaluer l'effet de la conjoncture future sur le niveau de possession d'automobiles en analysant les données démographiques, les frais de possession et d'exploitation par rapport au revenu disponible, ainsi que les compromis faits entre le logement et le transport. Alors que d'autres facteurs ne favoriseront pas autant la possession d'une automobile selon les prévisions, les données démographiques font entrevoir une augmentation des achats de petites voitures. Le nombre des personnes en âge de conduire une voiture (et de posséder une voiture pour la première fois) augmente. De plus, on s'attend à ce que le taux de croissance élevé du nombre de familles et des familles de petite taille fasse augmenter le nombre des propriétaires de petites voitures. Le fait que les citoyens âgés conservent la possession de leur automobile est un autre facteur qui contribuera à la multiplication des propriétaires de voitures. Par conséquent, on s'attend à ce que le parc automobile augmente d'environ 2 % par an d'ici à la fin de la présente décennie. À titre documentaire, le nombre d'automobiles immatriculées en 1980, qui s'élevait à 10 256 000, représentait une augmentation de 2,7 % par rapport à 1979.[39] À noter que les ventes de voitures neuves ont baissé en 1980 et que l'augmentation des véhicules immatriculés résulte du taux de subsistance plus élevé des automobiles actuelles. Au chapitre de la

possession, le niveau de saturation pourra très bien dépasser les prévisions d'une voiture pour deux personnes.

b) Selon les prévisions, les frais de possession et d'exploitation d'une automobile augmenteront en dollars constants d'environ un pour cent par an jusqu'en 1991. On a affirmé que cette augmentation serait attribuable aux frais afférents à la réduction des dimensions des véhicules et aux grandes dépenses de R-D. Les tarifs d'assurance pourraient aussi augmenter à cause des taux d'accidents élevés qui résulteront de l'augmentation des petits véhicules. En revanche, les consommateurs ont tendance à retarder la dépense d'un nouveau véhicule et à conserver plus longtemps leur véhicule actuel. Au moment de changer de véhicule, ils achèteront probablement une automobile plus petite et moins coûteuse. On s'attend aussi à ce que l'existence de produits typifiés au coût concurrentiel ("voitures universelles") influent sur les frais des propriétaires d'automobiles.

c) Compte tenu de coefficients d'occupation moyens, les frais de transport de porte à porte par automobile dans les corridors de petits déplacements sont moins élevés que ceux de transport aérien, mais plus élevés que ceux de transport par autocar ou chemin de fer. En 1979, on estimait que les frais de carburant représentaient 25 % du coût total d'une automobile. Selon de récentes études, en revanche, ils représentent 75 % du coût perçu du transport par automobile.[40,41] Sur la base du coût perçu, l'automobile est le mode de transport de porte à porte le moins cher. Les incidences de cette dichotomie entre le coût total et le coût perçu sur la politique de l'État et l'analyse multimodale ont été un sujet controversé dans le passé. Lorsqu'il s'agit d'influencer les voyageurs dans leur choix d'un mode de transport, l'utilisation du coût perçu est généralement tenue pour appropriée. Pour défendre ce point de vue, on invoque que les personnes n'achètent probablement des voitures que pour leur commodité générale et leurs déplacements urbains. Selon la perception des voyageurs, les frais d'utilisation d'une automobile pour des déplacements interurbains occasionnels se limitent au coût variable de ces derniers. Cependant, compte tenu de l'importance de l'automobile comme mode de transport interurbain, nous croyons que ce sujet mérite d'être approfondi.

On a estimé que les frais d'exploitation réels d'une automobile augmenteraient jusqu'en 1986 environ, puis qu'ils retomberaient aux niveaux actuels par suite de la réduction de la taille des véhicules et de l'économie de carburant. Par contre, s'il n'y avait pas d'amélioration de la consommation de carburant, les frais réels de transport par automobile seraient de 15,5 % plus élevés

en 1991 qu'en 1979 (soit un indice de 115,5 en 1991 contre un indice de 100 en 1979). On s'attend toutefois à ce que le rendement énergétique du parc routier augmente de plus de 30 % de 1978 à 1990. Dans le cas de l'automobile, l'économie de carburant pourrait donc contrebalancer largement l'augmentation du prix des carburants. Le fait que des propriétaires de parcs remplaceront l'essence par le propane grâce à divers programmes d'aide gouvernementaux (soit l'aide financière accordée pour la conversion au propane et l'abolition de taxes sur l'achat de propane en certains endroits) aidera à réduire les frais d'exploitation.

d) Dans le contexte des déplacements effectués dans les corridors interurbains, les modes de transport se classent par ordre décroissant de leur rendement énergétique de la manière suivante: l'autocar, le train, l'automobile, l'ADAC, l'avion classique. Même si les automobiles deviennent plus économiques en carburant, il y a aussi des mesures prises pour introduire des véhicules à forte occupation ou avancés sur le plan technologique dans les services d'autocars et les services ferroviaires et aériens. De plus, les coefficients d'occupation des modes de transport en commun augmenteront probablement. Par conséquent, le classement précédent devrait s'appliquer à toutes les évolutions possibles des déplacements.

e) Les pénuries d'essence importantes sont un domaine où règne une grande incertitude. Alors qu'il est essentiel d'établir des dispositifs d'intervention pour faire face à des pénuries de carburant importantes, l'imposition d'une réglementation réelle des déplacements en automobile n'est pas considérée comme un parti réaliste.

f) La perception de l'augmentation des frais de déplacement par rapport au revenu disponible pourra avoir un effet sur les déplacements facultatifs au Canada. La partie des achats d'essence d'un consommateur qui sert à ses déplacements facultatifs jouit probablement d'une plus grande élasticité que l'essence achetée pour des déplacements obligatoires.[42] Les renseignements disponibles ne permettent toutefois pas d'établir l'importance de cette élasticité en fonction des prix de carburant prévus au Canada. On s'attend à ce que les consommateurs réagissent pendant de nombreuses années aux futures augmentations du prix des carburants et d'autres prix en adoptant des automobiles moins gourmandes. La récente baisse que le kilométrage parcouru en automobile par habitant a connue aux É.-U. est due, croit-on, à l'incertitude de l'approvisionnement en essence, plutôt qu'au prix de cette dernière.[43] Les renseignements disponibles sur les voyages canadiens n'indiquent pas que l'augmentation des déplacements en automobile s'écarte de la normale.

g) On est de plus en plus sensible à la souplesse qu'offre l'automobile, soit comme moyen isolé de participer à des activités dispersées ou comme élément d'un "voyage à forfait" qui comprend l'utilisation des transports en commun. L'offre de voyages à forfait au public augmente. De plus, on s'attend à ce que la location et la location-vente d'automobiles augmentent pour satisfaire 30 à 40 % des besoins en transport routier extra-muros. On entrevoit aussi la possibilité que le partage d'automobiles (dans le cadre de coopératives) soit acceptable dans l'avenir en Amérique du Nord. La Suède est souvent citée en exemple dans ce domaine. L'Université Purdue étudie actuellement le cas-type d'une coopérative d'automobiles.[44]

h) Le remplacement de déplacements par des télécommunications devient plus intéressant en raison de leur coût réduit et du perfectionnement de la télématique. Bien qu'il soit difficile d'évaluer de manière définitive l'ampleur de ce remplacement, les organes d'information et les publications professionnelles offrent une large place à ce dernier. En revanche, le développement accru des systèmes de communication et leur utilisation par les voyageurs latents stimulent les voyages. Le remplacement et la stimulation des déplacements sont un domaine qui pourrait faire l'objet de recherches très utiles à la planification stratégique.

i) L'augmentation de l'urbanisation, des familles sans enfants et des déplacements récréatifs des citadins devrait entraîner une augmentation de l'encombrement des routes interurbaines près des grands centres urbains. Selon le ministère des Transports et des Communications de l'Ontario, ce n'est que quelque 1,3 % des routes de la province qui connaissent des embouteillages à l'heure actuelle. Les restrictions financières imposées au financement de l'expansion de la capacité des routes pourraient toutefois augmenter cette proportion, et la réduction des sommes consacrées à l'entretien et à la remise en état, exprimées en dollars constants, pourrait entraîner une détérioration de la qualité des routes.

j) Comme nous l'avons indiqué au chapitre 2, la multiplication des petits véhicules pourrait éventuellement entraîner une augmentation des risques d'accident. L'introduction de minivéhicules et de microvéhicules au Canada soulève certainement des questions de sécurité. On reconnaît que l'existence de très petites voitures urbaines pourrait aboutir à leur utilisation pour des déplacements interurbains. Transports Canada a récemment étudié la sécurité et d'autres aspects des véhicules urbains légers.[45]

3.3 Le rôle futur

Selon les prévisions de Transports Canada, les déplacements en automobile augmenteront de 2,3 % par an jusqu'en 1986 puis de 2,2 % jusqu'en 1991. Au regard de l'augmentation de 2,3 % des déplacements en automobile prévue pour les années 1976 à 1991, on prévoit que les transports par autocar, chemin de fer et avion connaîtront respectivement une augmentation moyenne de 2,6, de 5,0 et de 4,7 % par an au cours de la même période.[9] Les facteurs dont il a déjà été question expliquent la croissance relativement plus faible des déplacements en voiture. Comme l'automobile ne disparaîtra pas, il importe de bien comprendre son rôle et de maintenir sa valeur.

Le rôle qu'on souhaite voir jouer à l'automobile ou qui lui conviendrait dans l'avenir en tant que mode valable de transport interurbain dans un contexte multimodal, rôle dont il va être question dans la présente section, repose sur le fait que l'automobile est:

a) un mode de transport de porte à porte (l'importance de sa contribution peut être évaluée en fonction du contexte);

b) un complément des transports en commun durant les périodes de pointe;

c) un moyen d'éviter à l'État de grosses dépenses pour des modes de transport largement subventionnés, tels que les services ferroviaires voyageurs (but implicite de la politique actuelle des É.-U., par exemple);

d) un moyen d'assurer une mobilité fondamentale là où il est impossible d'appuyer les services ferroviaires voyageurs et où la desserte par autocars est insuffisante;

e) un important mode d'alimentation des transports en commun interurbains.

Étudions ces facettes du rôle futur de l'automobile.

Dans la plupart des cas, l'utilisation de l'automobile pour les transports de porte à porte interurbains dépendra de la possession d'une automobile comme véhicule urbain. La décision d'utiliser ce mode de transport plutôt que le transport en commun pour un déplacement interurbain repose sur un certain nombre de facteurs tels que le but du voyage (d'affaires ou personnel), la taille du groupe, la distance à parcourir, la valeur du temps, le prix et la qualité des transports en commun (qui dépendent largement de la taille des villes d'origine et de destination), la disponibilité du carburant (plutôt que son prix) ainsi que les frais de stationnement et le besoin d'un véhicule à destination. Pour les déplacements de porte à porte interurbains, l'automobile

obéit à la demande à un degré que ne peuvent guère atteindre les modes de transport concurrents.[46] Dans le cas d'une ou deux personnes et de longs voyages d'affaires (c.-à-d. de plus de deux heures) à destination de grands centres urbains où la qualité des transports en commun est relativement bonne, ces derniers pourraient être privilégiés.

En ce qui concerne les transports interurbains, l'automobile sert fondamentalement aux petits déplacements. Sa part du marché décroît en général en fonction de la distance et est quelque peu déterminée par le prix et le niveau de service des modes concurrents. Au moins 92 % des déplacements de 80 à 320 km et 78 % de ceux de 321 à 560 km se font en automobile. Le pourcentage des déplacements en automobile s'élève à environ 66 % dans la tranche des déplacements de 561 à 800 km. Pour les déplacements de plus de 800 km, 26 % d'entre eux se font en automobile. L'utilisation interurbaine de cette dernière augmente en été.[1]

La prédominance de l'automobile dans les corridors interurbains tient entre autres aux distances plus courtes qui séparent les villes (moins que 560 km dans le corridor Québec-Windsor) et à la disponibilité de routes d'une qualité généralement bonne. La proportion des déplacements effectués en automobile dans les corrridors interurbains est impressionnante au Canada et dans des pays où le niveau de possession de voitures est élevé: Québec-Windsor: 71 % (1976); Edmonton-Calgary: 67 % (1975); Regina-Saskatoon: 85 % (1976); le corridor du Nord-Est (É.-U.): 78,1 % (1975) et 74 % (prévu pour 1982); Tokyo-Osaka: 80 % (1976), malgré le train à grande vitesse moderne.

Dans le contexte des corridors, l'automobile est le mode de transport le moins cher selon la perception des usagers. Il y a une interaction raisonnable entre ce véhicule et les transports en commun, et notamment les transports ferroviaires et aériens. Comparés aux transports ferroviaires, sur le plan du recouvrement des coûts, les transports interurbains par automobile connaissent un faible déficit (subvention) par kilomètre-voyageur, car ils se font sur des routes subventionnées. D'après des évaluations de Transports Canada, l'automobile particulière aurait dans l'ensemble enregistré un déficit de 0,9 ¢ par kilomètre-voyageur en 1979.[47] Le déficit (en cents par kilomètre-voyageur) des autres modes de transport interurbain s'est élevée cette année-là à 0,4 (autocar), à 14,1 (train) et à 1,1 (avion).[47] Les déplacements en automobile sur les autoroutes et autres routes très fréquentées permettent sans doute le recouvrement de tous leurs coûts.[6]

Les transports en commun interurbains connaissent des pointes appréciables et il en résulte un manque de capacité. Ils ont besoin pour de courtes durées d'un nombre de places exagéré par rapport à leurs besoins moyens. Bien

qu'il soit souhaitable d'essayer d'étaler le trafic de pointe, cet étalement comporte des limites. L'automobile peut être considérée comme le complément des transports en commun durant les périodes de pointe. En dehors de la satisfaction des besoins personnels et familiaux pendant les saisons de pointe, des arrangements de covoiturage pourraient être utiles. On y gagnerait beaucoup à augmenter le coefficient d'occupation de l'automobile, car cela réduirait le nombre des déplacements en automobile et la consommation de carburant. Grâce à un service d'information pour la réalisation de voyages en automobile et à l'établissement de points de ramassage appropriés, les voyageurs pourraient s'arranger pour effectuer ensemble des déplacements interurbains.

Les transports interurbains par automobile pourraient être considérés dans l'avenir comme un moyen de comprimer les grosses subventions que l'État accorde à un ou plusieurs modes de transport en commun. La politique actuelle des É.-U. qui consiste à compter sur la voiture particulière plutôt que sur les transports en commun subventionnés est déjà appliquée dans ce pays. Afin de réduire les subventions de l'État accordées aux transports interurbains et la dépendance à l'égard d'un mode de transport particulier, il faudrait aussi regarder l'autocar d'un oeil favorable, puisque ce mode de transport exige une subvention très faible.[6]

En tant que moyen d'assurer une mobilité de base, l'automobile joue un rôle important dans les transports interurbains là où il est impossible d'appuyer les services ferroviaires voyageurs et où la desserte par autocars est insuffisante. Comme par le passé, on s'attend à ce que l'automobile continue d'être le seul mode de transport dans les régions à faible densité où les services de transport en commun ne peuvent être efficaces ou économiques. Dans les parties du Canada où on a récemment abandonné les services ferroviaires voyageurs à cause de leur rentabilité insuffisante, l'automobile et l'autocar ont pris de l'importance en tant que moyens d'accéder aux activités sociales, économiques et récréatives.

L'automobile est le mode d'alimentation des transports en commun interurbains le plus important, et on s'attend à ce qu'elle continue de jouer ce rôle dans l'avenir. Le tableau A.1 (page 44) présente des données sur les modes choisis pour accéder aux gares de diverses villes du corridor Québec-Windsor. L'automobile particulière domine les autres modes pour ce qui est de l'accès aux aéroports classiques et aux adacports prévus. Le taxi vient au deuxième rang pour sa contribution. Une répartition semblable s'observe dans le cas de l'accès aux gares ferroviaires, à l'exception de Montréal où le taxi y transporte plus de voyageurs que l'automobile particulière. En ce qui concerne l'accès aux

gares routières, la voiture domine les autres modes dans la région d'Ottawa-Hull. Ailleurs, il y a un certain équilibre entre les divers modes d'alimentation.

Enfin, l'automobile peut être considérée comme une source de recettes publiques.[49] Même si cette facette de l'automobile n'est pas entrevue comme l'un de ses rôles de transport, les gouvernements canadiens pourraient être tentés de réunir les fonds nécessaires pour l'accroissement de la capacité des routes et l'entretien de ces dernières en imposant des taxes kilométriques complémentaires. Aux É.-U., le gouvernement fédéral prévoit une augmentation de la redevance d'usage équivalente à une augmentation de 5 cents de la taxe fédérale sur le gallon d'essence pour compléter la somme nécessaire pour répondre aux besoins en transports routiers et en commun.[50] Toutefois, si le Canada adoptait un tel plan de taxation pour augmenter ses recettes, cela pourrait créer des problèmes d'équité qui exigeraient des mécanismes de remboursement pour les groupes à faible revenu.

On a aussi fait entrevoir la possibilité que de nombreux frais fixes de transport par automobile, et notamment les tarifs d'assurance de responsabilité, soient de plus en plus transformés en frais variables par la perception de tant le kilomètre.[49] On s'attend à ce que cette tarification entraîne une utilisation plus efficace de l'automobile.

3.4 Adaptation aux prix et à la concurrence dans les corridors

On s'attend à ce que les déplacements en automobile augmentent dans le corridor Québec-Windsor de 2,6 % par an de 1976 à 1986 et de 2,5 % par an de 1986 à 1991.[51] Ces prévisions, présentées au tableau A.2 (page 45), reposent sur une augmentation réelle du prix des carburants de 3 % par an. Selon un autre scénario, le taux de croissance des déplacements en automobile est évalué à 2,2 % par an. Ce chiffre suppose une augmentation du prix des carburants (3 % par an en dollars constants), la mise en service de trains à grande vitesse (160 km/h) et une augmentation des tarifs de transport par avion classique, dues à un délaissement de l'automobile.

À l'échelle nationale, la proportion du nombre annuel de kilomètres-voyageurs parcourue en automobile a baissé légèrement dans le passé (elle est tombée de 86,9 % en 1960 à 84,5 % en 1977).[48] On s'attend à ce que cette tendance se poursuive dans l'avenir dans le corridor Québec-Windsor [41] (voir le tableau A.3 à la page 46). Même si le prix des carburants restait constant, ce qui est implicite dans les scénarios de base, la part du marché accaparée par l'automobile tomberait de 71 % en 1976 à 67 % en 1991 (cas de base). La raison de cette baisse serait la suivante: comme les transporteurs réagissent à l'augmentation de la demande

de transports due à la croissance de la population, du revenu disponible, etc., la qualité de service offerte par les transports en commun s'améliorera alors que celle qu'offre l'automobile restera constante.

On a prévu l'évolution des déplacements et de la consommation de carburant dans le corridor Québec-Windsor. Les résultats sont résumés au tableau A.4 (page 47). Selon les scénarios envisagés, l'augmentation des déplacements en automobile serait d'ici 1991 de 35,8 à 51,4 % par rapport à 1976. Au cours de la même période, la consommation de carburant d'automobile connaîtra toutefois une baisse de 11,5 à 1,3 %. En d'autres termes, une augmentation de 51,4 % des déplacements en voiture serait possible de 1976 à 1991 avec une réduction de 1,3 % de la consommation de carburant. De même, une augmentation de 36 % des déplacements en voiture (de 1976 à 1991) serait possible avec une réduction de 11,5 % du carburant nécessaire à ce genre de transport. Grâce à l'amélioration du rendement énergétique de l'automobile et des autres modes de transport, une augmentation globale de 62 % (selon le scénario prévoyant l'augmentation du prix des carburants) de tous les déplacements (de 1976 à 1991) peut n'entraîner qu'une augmentation de 9,3 % des besoins en carburants.

Dans les corridors interurbains, les déplacements en automobile sont un peu sensibles aux variations du prix des carburants et aux attributs des modes de transport concurrents. Comme l'illustre le tableau A.5 (page 48), il est possible qu'on délaisse l'automobile (selon l'hypothèse de base) au profit du train (pour des raisons de rendement énergétique et peut-être d'efficience économique) par suite de l'augmentation du prix des carburants et de la vitesse des trains. Ce délaissement de l'automobile (10 % de l'ensemble des déplacements en automobile effectués entre certaines villes) ne devrait pas provoquer une surcharge des services ferroviaires et des services d'autocars, étant donné qu'il ne pourrait que se produire progressivement.

Il est intéressant de noter que par suite d'une augmentation du prix des carburants supérieure de 3 % par an au taux de l'inflation, de la mise en service de trains à grande vitesse (LRC) et d'une augmentation en dollars constants de 20 % des tarifs de transport par avion classique, la part de déplacements que le train assure dans le corridor Québec-Windsor pourrait presque doubler d'ici 1991, ce qui représenterait une augmentation de 92 % de la demande en transports ferroviaires. Comme les déplacements de clientèle entre modes de transport se font progressivement, il serait possible d'adapter au fil du temps la capacité du chemin de fer en fonction de cette affluence de voyageurs. Il pourrait cependant être difficile pour ce dernier de faire face à un délaissement de l'automobile supérieur à 10 % (taux global pour l'ensemble du corridor) sans une augmentation

appréciable de sa capacité. L'ampleur de ce délaissement différerait d'une liaison à l'autre en raison de l'écart entre les distances et les niveaux de service de base offerts par les transports en commun.

L'automobile pourrait aussi connaître une augmentation de son coefficient d'occupation et une réduction des vitesses maximales. Ces changements n'ont pas été examinés dans le cadre de la recherche susmentionnée. Une augmentation du coefficient d'occupation de l'automobile offre des avantages appréciables en termes d'énergie et d'économie. Elle comporte toutefois des limites, y compris celles de l'acceptation par les consommateurs du covoiturage pour leur déplacements interurbains. De même, on s'attend à ce que l'abaissement de la vitesse à 90 km/h (55 mi/h) sur les autoroutes à titre de mesure normale se heurte à la résistance des consommateurs à cause de l'augmentation de la durée des déplacements qui en résulterait. D'autres effets se feraient sentir: une utilisation plus efficace de l'automobile par suite d'une réduction des coûts et de la consommation de carburant, une augmentation de la sécurité et de la capacité des routes et une réduction des frais sociaux sous forme d'une économie des ressources humaines, matérielles et énergétiques.

3.5 Résumé du rôle futur

Voici un résumé des diverses facettes précitées du rôle futur de l'automobile en tant que mode valable de transport interurbain de voyageurs. Le tableau 3.1 indique quels sont les incidences de certains facteurs sur ces facettes. D'après nous, le rôle futur de l'automobile est: a) de servir de mode de transport de porte à porte dans les corridors multimodaux; b) de compléter les transports en commun durant les périodes de pointe; c) de limiter le montant des subventions aux transports en commun pour la desserte de corridors à faible densité; d) d'assurer une mobilité de base dans les régions à faible densité de population; e) d'alimenter les transports en commun interurbains.

En plus des facteurs indiqués au tableau 3.1, d'autres facteurs qui influeront directement ou indirectement sur le rôle de l'automobile ont été identifiés dans les sections précédentes, soit les conjonctures socio-économique et démographique, l'industrie ou la technique automobile, les normes de consommation de carburant et d'émission, l'aménagement urbain, les redevances d'usage et la R-D.

La disponibilité d'automobiles d'un prix raisonnable, même si elles sont conçues principalement pour les transports urbains, est évidemment un facteur important qui influe sur les cinq facettes du rôle futur de l'automobile. Il est logique de s'attendre aussi à ce que la disponibilité du carburant influe fortement sur le mode de transport qu'est

TABLEAU 3.1

Certains facteurs qui influent sur le rôle futur de l'automobile dans les transports interurbains

	LE RÔLE FUTUR				
FACTEURS	Mode de transport de porte à porte (corridors multi-modaux)	Complément des transports en commun durant les pointes	Moyen de limiter l'importance des subventions accordées aux transports en commun (chemin de fer) (corridors multimodaux)	Moyen de déplacement de base dans les régions à faible densité	Moyen d'alimenter les transports en commun interurbains
Disponibilité de l'automobile	G	G	G	G	G
But du déplacement de base dans les régions à faible densité	G	G	G	F	
Vitesse maximale sur les routes	M	M	M	M	M
Prix et qualité des transports en commun	M	F			
Prix du carburant	F	F	F	F	F
Disponibilité du carburant	G	G	G	G	G
Qualité de la route	M	M	M	M	M
Frais d'utilisation de l'automobile (surtout les frais variables)	M	M	M	M	M
Sécurité	F	F	F	F	F
Manque de capacité (places) des transports durant les pointes		G			
Utilisation de l'automobile à destination	G	M			
Frais de stationnement à destination	M	F	F		M
Remplacement par les télécommunications	?	?			

G - GRAND IMPACT M - IMPACT MOYEN F - FAIBLE IMPACT

l'automobile. Un autre facteur susceptible d'avoir une influence sur l'utilisation de ce véhicule dans les corridors multimodaux est une réduction supplémentaire des vitesses maximales permises sur les routes du Canada.[52] Les effets des changements de vitesse maximale sur les autres facettes du rôle de l'automobile sont aussi tenus pour moyens.

Comme il y a une interaction modérée entre l'automobile et les transports en commun (et notamment les transports ferroviaires et aériens), on estime que le changement des prix et de la qualité de ces derniers aurait une influence moyenne sur l'utilisation de l'automobile dans les corridors multimodaux. On s'attend à ce que la qualité des routes (c.-à-d. l'absence d'encombrements, l'agrément de conduite) ait un certain effet sur le rôle de l'automobile.

Les frais d'utilisation d'une automobile (et principalement les frais variables) devraient avoir un effet moyen sur le rôle de l'automobile. Même si la sécurité routière est importante du point de vue de la société, on s'attend à ce que l'utilisation de l'automobile ne soit que modérément touchée, si tant est qu'elle le soit, par les problèmes de sécurité que pourrait soulever l'utilisation considérable de petites voitures. Cette évaluation découle directement du manque de sensibilité des consommateurs à la question de la sécurité.[43]

L'utilisation de l'automobile comme complément des transports en commun durant les périodes de pointe est directement fonction du manque de capacité (places) de ces derniers. Le besoin d'une automobile au point de destination incite fortement à l'utiliser pour les déplacements interurbains. En revanche, si l'indisponibilité d'une place dans un véhicule de transport en commun est la principale raison de l'utilisation de l'automobile pour un déplacement interurbain, le besoin d'utiliser cette dernière à d'autres fins au point de destination est tenu pour un facteur d'une influence moyenne.

Les frais de stationnement sont susceptibles d'influer (modérément) sur la décision d'utiliser l'automobile pour se déplacer entre des villes et accéder à des gares. On prévoit qu'ils auront une faible influence sur l'utilisation de l'automobile comme complément des transports en commun durant les périodes de pointe et comme mode de transport dans les corridors à faible densité où les services de transport en commun sont insuffisants.

Enfin, même si on s'attend à ce que le remplacement de déplacements par des télécommunications ait un effet sur le rôle de l'automobile, il est impossible à l'heure actuelle d'évaluer cet effet avec certitude.

CHAPITRE 4 - LIGNES DE CONDUITE

4.1 Rôles et compétences

Les facteurs et les questions clés qui se rapportent au rôle futur de l'automobile ont déjà été cernés dans les chapitres précédents. En termes généraux, ils se rattachent à l'industrie, à la technologie ou à la disponibilité d'automobiles d'un prix raisonnable, aux normes de consommation de carburant, au prix des carburants, à l'approvisionnement en carburant et aux pénuries de carburant, à la protection de l'environnement, à la sécurité, à la planification stratégique de plusieurs modes de transport (concurrence et coordination), à l'aménagement urbain, à l'amélioration du réseau routier, à la tarification des routes et aux redevances d'usage ainsi qu'à la R-D. La compétence des divers paliers de gouvernement du Canada et le rôle du gouvernement fédéral dans ces divers domaines figurent sous forme de tableau dans le page suivante. Une action directe du gouvernement fédéral ou une intervention indirecte de sa part par la coordination de ses activités avec celles des autres paliers de gouvernement pourraient être considérées comme un moyen de favoriser le rôle qu'on souhaite voir jouer à l'automobile dans l'avenir.

Le gouvernement fédéral contribue à l'établissement de certaines infrastructures et est chargé de réglementer la sécurité et l'échappement de gaz des automobiles neuves. L'énergie est aussi une sphère de compétence notable du gouvernement fédéral. Les gouvernements provinciaux fournissent l'infrastructure et réglemente le réseau de transport par automobile. Les municipalités jouent un rôle semblable, sauf que l'établissement d'infrastructures occupe une place bien plus grande à ce niveau. Les gouvernements fédéral et provinciaux ont aussi un rôle à jouer dans la R-D. La fabrication de matériel relève de la compétence de l'industrie, et l'automobile particulière sert au transport de particuliers ou du personnel d'entreprises.

On s'attend à ce que le gouvernement fédéral continue d'influer sur la disponibilité de produits de bonne qualité et d'un prix raisonnable par le biais du pacte canado-américain de l'automobile et de sa politique relative aux véhicules importés. Par l'entremise du ministère de l'Expansion industrielle régionale, le gouvernement fédéral appuie le développement de l'industrie automobile du Canada. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources vise à l'auto-suffisance énergétique du pays. Le ministère de l'Environnement aide à contrôler et à appuyer les activités de protection de l'environnement. Le Conseil national de recherches fait des recherches à long terme sur

TABLEAU 4.1

Rôles et compétences

Facteurs	Compétences	Rôle du Gouvernement	
		Direct	Indirect
o Disponibilité de l'automobile à un prix raisonnable: technologie et industrie			
- Pacte canado-américain de l'automobile	Fédéral	X	
- Tarifs imposés sur les automobiles importées	Fédéral/Provincial	X	X
o Consommation de carburant			
- Normes	Fédéral	X	
- Programmes d'information du public	Fédéral/Provincial	X	X
- Taxes d'accise par classe d'autos	Fédéral/Provincial	X	X
o Prix du carburant			
- Prix du pétrole (canadien)	Fédéral/Provincial	X	X
- Augmentation des taxes sur l'essence	Fédéral/Provincial	X	X
- Aide à l'interfinancement de l'import-export pétrolier	Fédéral	X	
- Interfinancement des carburants	Fédéral/Provincial	X	X
o Approvisionnement en carburants, carburants de remplacement	Fédéral/Provincial	X	X
o Pénuries de carburants, rationnement des carburants	Fédéral/Provincial	X	X
o Protection de l'environnement	Fédéral/Provincial	X	X
o Sécurité (véhicules et infrastructure)			
- Normes	Fédéral	X	
- Conception des routes	Provincial		X
- Inspections périodiques des véhicules automobiles	Provincial		X
- Programmes d'information du public	Fédéral/Provincial	X	X
- Améliorations du réseau routier	Provincial (participation du gouvernement fédéral au financement et à la normalisation)		X
- Réglementation des routes à circulation rapide	Provincial		X
- Restrictions de l'accès par véhicule	Municipalités, et peut-être les gouvernements provinciaux		X
- Interdiction d'utiliser un véhicule	Provincial		X
- Application des règlements	Provincial/Municipalités		X
o Planification multimodale (modes concurrents)			
- Politique et planification stratégiques pour l'aménagement de réseaux multimodaux et la coordination des modes de transport	Fédéral, avec l'avis des provinces	X	X
- Mise au point d'un train à grande vitesse	Fédéral, avec l'avis des provinces	X	
- Développement et réglementation du réseau aérien	Fédéral, avec l'avis des provinces	X	
- Développement et réglementation des services d'autocars	Fédéral, participation du gouvernement fédéral à la R-D		X
- R-D en matière de télécommunications	Provincial/Fédéral	X	X
- Réglementation des télécommunications	Provincial/Fédéral	X	X
o Aménagement urbain, transports en commun urbains	Provincial/Municipalités, (aide financière du gouvernement fédéral)		X
o Améliorations du réseau routier			
- Capacité, niveau de service	Provincial, participation du gouvernement fédéral au financement et à la normalisation		X
- Qualité et entretien des routes	Provincial, participation du gouvernement fédéral à la R-D		X
- Partage de la capacité entre les véhicules	Provincial		X
o Tarification des routes, redevances d'usage	Provincial, participation du gouvernement fédéral sous forme de partage de recettes et de taxes sur le carburant		X
o R-D	Fédéral/Provincial	X	X

des problèmes d'intérêt national, dont des travaux de recherche-développement sur l'automobile et l'énergie, et appuie directement l'innovation dans la fabrication de pièces d'automobile.

Le rôle direct de Transports Canada a été d'établir et de mettre en application des normes pour assurer la sécurité des voitures neuves, de surveiller la consommation de carburant des véhicules neufs et d'effectuer des travaux de R-D sur l'automobile et l'énergie. Les lois qui permettent au ministère des Transports de jouer un rôle direct dans le développement des transports par automobile comprennent, outre la Loi nationale sur les transports et la Loi sur le ministère des Transports, les lois sur la sécurité des véhicules automobiles et des pneus de véhicule automobile. Depuis 1976, Transports Canada a administré le Programme facultatif d'économie de carburant. Dans ce rôle, il continuera d'établir des normes en vertu du bill C-107 récemment adopté. En 1954, les fonctions relatives aux transports routiers interprovinciaux ont été déléguées aux gouvernements provinciaux en vertu de la Loi sur le transport par véhicule à moteur (LTVM).

À l'appui des rôles direct et indirect du gouvernement fédéral, le ministère des Transports a des moyens considérables pour élaborer de nouveaux programmes ou renforcer les programmes existants en ce qui concerne, par exemple, la sécurité routière, les normes de consommation de carburant, la planification de l'énergie aux fins des transports et la surveillance de la qualité, de la capacité et de l'entretien des routes. De plus, il a un rôle important à jouer dans les activités menées avec les gouvernements provinciaux dans les domaines dont la responsabilité est partagée, tels que celui de l'énergie. Par son Programme d'aide aux transports urbains de 230 millions de dollars et sa contribution de 60 millions de dollars au système de métro léger automatique de Vancouver, le gouvernement fédéral a contribué sensiblement à des aménagements urbains et à des aménagements du transport en commun souhaitables. Enfin, le champ d'action de la Conférence canadienne d'administrateurs en transport motorisé (CCATM) pourrait être étendu de manière à permettre des discussions fédérales-provinciales sur des questions reliées aux transports routiers (p. ex., sur la capacité et la qualité des routes.

4.2 Lignes de conduite à l'appui du rôle futur

a) En créant son groupe de la planification stratégique, Transports Canada a pris une mesure concrète pour que le moyen et le long terme et une perspective multimodale guident les activités de planification des transports du gouvernement fédéral. Les entreprises du Groupe de la planification stratégique, y compris l'étude intitulée L'avenir de l'automobile au Canada, ont contribué à

définir les questions de transport interurbain, à établir des banques de données et à déterminer des plans d'action pour des contextes précis de transport. Si les ressources du Ministère le permettent, d'autres travaux ou programmes de planification stratégique seraient souhaitables en ce qui concerne les corridors multimodaux. Dans le cadre de ces programmes, il faudrait traiter explicitement de l'automobile en fonction des coûts, des politiques de tarification, de la technologie, de la sécurité et de la capacité des routes. Il est nécessaire de mener des études déterminées dans les domaines suivants:

i) L'élaboration d'un cadre pour l'analyse des divers modes de transport dans les corridors. Ce cadre permettrait de mettre à jour les données sur l'équilibre entre l'automobile et les transports en commun, de traiter explicitement des services et prix de transport dans des contextes multimodaux, d'étudier le rôle de l'automobile en tant que complément et mode d'alimentation des transports en commun ainsi que d'évaluer les possibilités que l'amélioration de ces derniers offrirait sur le plan du secteur économique, des services et de l'économie d'énergie.

ii) La surveillance de l'interaction entre l'automobile et les transports en commun (principalement l'autocar) dans les régions à faible densité.

iii) L'étude permanente:

- de la sensibilité des consommateurs à la variation des frais de déplacement et aux plans de tarification (p. ex., les frais fixes et variables de possession et d'utilisation d'une automobile, y compris l'effet de l'augmentation des prix de l'essence sur les déplacements facultatifs, la possibilité de transformer les frais d'assurance en frais variables, les effets d'une "voiture universelle" au niveau du coût initial et des frais d'entretien ainsi que les effets des frais de stationnement afférents aux déplacements interurbains);

- des marchés de location et de location-vente, des voyages à forfait, de la déductibilité fiscale des dépenses afférentes à une automobile;

- de la capacité des transports en commun durant les périodes de pointe;[53]

- de l'accès aux gares et du rôle de l'automobile;

- de la coordination (par les gouvernements fédéral et provinciaux) des transports en commun interurbains et de l'automobile;

iv) La poursuite de l'étude des redevances d'usage des routes, des taxes sur l'essence et des questions d'équité connexes, ainsi que l'analyse des effets des régimes d'assurance fondés sur les dossiers d'accidents.

v) La surveillance de la technologie et de l'acceptation par les consommateurs du remplacement de voyages par des télécommunications.

b) Il faudrait renforcer les activités menées actuellement dans le domaine de l'énergie des transports, c'est-à-dire:

i) Il faudrait établir des normes de consommation de carburant facultatives ou obligatoires et en contrôler le respect pour compléter les augmentations prévues du prix des carburants. Par le bill C-107 récemment adopté, le gouvernement fédéral a pris des mesures pour établir des normes de consommation de carburant en légiférant.

ii) Transports Canada devrait continuer d'essayer d'amener le gouvernement fédéral à jouer un rôle actif dans la mise au point de pétroles synthétiques et d'autres pétroles bruts au Canada. Il faudrait admettre qu'il appartient à l'avenir au ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources de voir aux lignes de conduite et aux programmes fédéraux relatifs à la disponibilité et à la répartition de l'énergie. Le gouvernement fédéral devrait renforcer ses travaux de recherche actuels dans le domaine des carburants de remplacement. Il faudrait planifier à long terme le passage de l'essence et du diesel aux carburants de remplacement et étudier les besoins au chapitre de l'aménagement de leur réseau de distribution. Il faut déterminer si les carburants de remplacement sont compatibles au niveau de leur entreposage, de leur distribution et des groupes motopropulseurs des véhicules. Des travaux dans ce sens sont en cours à la direction générale de la Planification de l'énergie de Transports Canada.

c) Il faudrait réaliser une étude de la protection de l'environnement contre les gaz d'échappement d'automobile en vue de prendre des mesures concrètes pour permettre la vente des petites voitures dont la consommation de carburant est excellente et qui laissent échapper peu de gaz. À l'heure actuelle, les normes d'émission du Canada ne

s'appliquent pas aux voitures de moins de 50 p.c. (819 cm^3). L'éxclusion totale de telles cylindrées des normes d'émission ne serait pas raisonnable, surtout si un nombre appréciable de petites voitures urbaines d'au plus 819 cm^3 pénètre dans le marché canadien. Les automobiles de cette cylindrée qui sont actuellement en vente ne respectent peut-être pas les normes d'émission du Canada. Nous croyons qu'il serait bon de faire le compromis suivant: permettre aux véhicules d'au plus 1 000 cm^3 de cylindrée d'être conformes aux normes d'émission moins rigoureuses de la Commission économique pour l'Europe (CEE).

d) Il faudrait renforcer les activités actuelles dans le domaine de la sécurité. De plus, les points suivants méritent une attention particulière.

   i) Les provinces et les territoires qui n'ont pas de loi imposant le port de la ceinture de sécurité devraient être encouragés à légiférer à cette fin. De plus, il faudrait renforcer l'application de ce genre de loi. Les interventions gouvernementales qui entraîneraient une forte utilisation de la ceinture de sécurité pourraient réduire les taux de mortalité et de blessures.

   ii) Si l'on demandait de changer les normes de sécurité pour les minivoitures et les microvoitures, il ne faudrait pas assouplir les normes de sécurité actuelles. En 1981, le secrétariat des Transports des É.-U. a repoussé une demande de ce genre relativement aux véhicules de moins de 635 kg.

   iii) Il faudrait revoir les Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada (NSVAC) et réviser les définitions pour que les voitures, camions et véhicules de tourisme à usages multiples à trois roues actuellement en vente ne puissent être vendus en tant que motocyclettes.

e) Il faudrait établir une coordination avec d'autres ministères fédéraux et les gouvernements provinciaux en ce qui concerne des questions ou activités telles que la capacité, la qualité et la sécurité des routes, le partage de leur capacité entre les véhicules, l'énergie utilisée dans les transports, les redevances d'usage et l'évolution des réseaux multimodaux, y compris les modes de transport qui servent à en alimenter d'autres.

f) Il faudrait élargir le cadre des programmes de R-D pour satisfaire les besoins en études précités et étudier d'autres domaines, dont les moteurs, la conception des

véhicules, les transmissions, les infrastructures et l'orientation des itinéraires. Cette extension viserait aussi d'autres buts:

- accroître la consultation entre le gouvernement fédéral, les provinces et l'industrie;

- encourager les provinces et l'industrie à financer davantage des travaux de R-D et à s'engager davantage dans ce domaine, afin d'atteindre le but visé par le gouvernement fédéral, soit l'affectation de 1,5 % du PNB à la R-D;

- insister sur l'unité d'esprit et la concentration des efforts.

4.3 Incidences institutionnelles

La section 4.1 définissait la compétence des divers paliers de gouvernement du Canada et les rôles direct et indirect du gouvernement fédéral par rapport à un large éventail de facteurs qui influeront sur le rôle de l'automobile (voir le tableau 4.1 intitulé Rôles et compétences). Un examen des activités actuelles du gouvernement fédéral reliées à un grand nombre de facteurs a servi de base à l'identification des politiques et des programmes qui influent directement ou indirectement sur la possession et l'utilisation d'une automobile.

Le rôle de l'automobile peut être modifié directement par les politiques et programmes du gouvernement fédéral qui concernent ou concerneront le pacte canado-américain de l'automobile, les taxes d'accise sur les automobiles, les tarifs imposés sur les automobiles importées, les normes de consommation de carburant et autres facteurs, la tarification des carburants, la disponibilité et le rationnement des carburants, la protection de l'environnement, la sécurité, la planification multimodale et la R-D. Le gouvernement fédéral peut obtenir indirectement un certain nombre d'effets souhaitables en coordonnant ses activités avec celles des gouvernements provinciaux dans les sphères où la compétence est partagée. De plus, comme nous l'avons entrevu plus tôt, un certain nombre de programmes relevant de la compétence du gouvernement fédéral pourraient influer sur les transports par automobile (p. ex., les programmes des services aériens et des services ferroviaires voyageurs).

Compte tenu des rôles et des compétences des gouvernements, nous avons défini plusieurs lignes de conduite à l'appui du rôle futur de l'automobile dans la section 4.2. Elles pourront aider les fonctionnaires de Transports Canada à modeler le rôle que l'on souhaite voir jouer à l'automobile en tant que mode valable de transport interurbain. Ces lignes de conduite touchent à des domaines où le gouvernement fédéral

a un rôle direct ou indirect: la R-D, les études à mener dans le cadre d'une planification stratégique de plusieurs modes de transport (y compris la collecte de données), la planification et la recherche en matière d'énergie des transports ainsi que la coordination des activités du Ministère avec celles d'autres ministères fédéraux et les gouvernements provinciaux sur des questions telles que la capacité des routes, l'agrément de la conduite, le partage de la capacité des routes par les véhicules et les redevances d'usage des routes. À noter que cette proposition de "lignes de conduite" n'implique pas qu'il n'y ait actuellement aucune intervention dans ces domaines.

En pratique, dans la plupart des cas, les lignes de conduite proposées n'exigent aucune modification des institutions ou des compétences. Sur le plan philosophique, il y aurait toutefois beaucoup à dire sur les compétences législatives, les pouvoirs de dépenser, les accords conclus entre les divers paliers de gouvernement et les mesures prises dans l'intérêt public ou national. Même si elle a servi à mettre en lumière les points contestés, la discussion antérieure des questions d'institution et de compétence n'a pas abouti à la recommandation d'apporter des modifications à l'équilibre actuel des compétences, des arrangements institutionnels et des accords intergouvernementaux. On ne s'attend pas à ce que la nouvelle constitution du Canada modifie cet équilibre, à moins qu'un ou plusieurs gouvernements provinciaux demandent une modification des facteurs institutionnels et des compétences sur les transports. Des procès pourraient aussi aboutir à certains arrangements.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, il y a une forte concurrence de compétence dans le domaine des transports par automobile (routier). Dans une grande prespective de la compétence du gouvernement fédéral, on peut affirmer que ce dernier devrait veiller à ce que les personnes puissent effectuer des déplacements interprovinciaux et internationaux aussi librement, efficacement et sûrement que possible. En ce qui concerne son intervention dans le domaine de l'automobile, le gouvernement fédéral pourrait dépasser ces limites, ce qu'il fait en réalité. De plus, il peut étendre son influence sur les transports par automobile grâce à son pouvoir de dépenser. En d'autres termes, il peut dépenser des fonds fédéraux dans des domaines relevant de la compétence des provinces avec l'accord de ces dernières (ex.: le programme d'amélioration des routes des provinces Atlantiques et le Programme du Nord-Ouest). Dans des cas tels que l'apport d'une aide financière, il ne peut concevoir des règlements qui feraient double emploi avec ceux des provinces (p. ex., pour limiter la vitesse sur les routes.)

Il est clair que les lignes de conduite que nous recommandons n'exigent aucune modification des arrangements intergouvernementaux relatifs aux compétences et aux institu-

tions. Ce qui est toutefois nécessaire, c'est un renforcement de programmes et beaucoup de coordination. Les changements de programmes ou d'institutions suivants devraient permettre de suivre les lignes de conduite appropriées.

a) Il faudrait renforcer les activités de Transports Canada dans le domaine de la planification multimodale (y compris l'automobile). Selon la présente étude, la planification multimodale qui englobe explicitement l'automobile est fort utile à la planification des transports en commun, étant donné que l'évolution de ces derniers dépend en grande partie du rôle de l'automobile. Des prévisions irréalistes du marché accaparé par l'automobile dans les corridors multimodaux et une mauvaise intelligence de l'interaction entre l'automobile et les transports en commun ne permettraient pas d'investir de manière appropriée dans les services de transport en commun. À l'heure actuelle, les directions générales de la Planification des sytèmes et de l'Analyse économique du Groupe de la planification stratégique prennent des mesures en ce sens.

b) Il faudrait grossir les banques de données actuelles du Groupe de la planification stratégique de Transports Canada en leur ajoutant des données sur les déplacements en automobile et des statistiques sur les réseaux routiers. Dans le cadre de cette activité, il serait souhaitable de maintenir une participation active aux travaux de comités tels que le Comité de la statistique de l'Association des routes et transports du Canada (ARTC) et à ceux d'autres comités étudiant la qualité et la capacité des routes. De plus, il serait possible d'améliorer la qualité des renseignements de ce genre, il y a le nombre d'automobiles en usage et de kilomètres-véhicules parcourus.

c) Il faudrait maintenir la planification de l'énergie en tant qu'activité permanente à Transports Canada. Transports Canada et le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (MEMR) ont des rôles largement complémentaires à jouer dans le domaine de l'énergie utilisée dans les transports. Dans les domaines de chevauchement, ils devraient mener leurs activités de concert. La planification de l'énergie au niveau fédéral doit s'apparenter à celle que font les provinces, ce qui ajoute à la complexité de ce domaine.

d) Il faudrait étendre le rôle de la direction de la Sécurité automobile et routière de Transports Canada de manière à tenir compte du rôle qu'il a à jouer dans l'administration des normes de consommation de carburant en vertu du bill C-107 récemment adopté. Ce mandat ne semble être donné à aucun autre groupe ni faire partie d'aucun autre

programme du gouvernement fédéral. Il faudrait aussi renforcer les activités actuelles dans le domaine de la sécurité.

e) La complexité du transport par automobile due au chevauchement des compétences exige que Transports Canada coordonne en permanence ses activités et programmes avec ceux des gouvernements provinciaux. Il y a évidemment d'excellents exemples de coordination, dont le programme d'amélioration des routes des provinces Atlantiques.

CHAPITRE 5 - REMARQUES FINALES

a) Le rôle futur de l'automobile en tant que mode de transport interurbain comporte de nombreuses facettes. Non seulement elle sert de mode de transport de porte à porte et de mode important d'alimentation des transports en commun interurbains, mais elle peut être aussi considérée comme un complément de ces derniers durant les périodes de pointe. De plus, elle aura un rôle à jouer comme moyen d'éviter de grosses dépenses publiques dans les modes de transport largement subventionnés, tels que les trains de voyageurs, et elle devrait continuer de satisfaire le besoin fondamental de mobilité du public dans les régions à faible densité où il est impossible d'appuyer les services ferroviaires et où la desserte par autocars est insuffisante.

b) L'automobile domine les marchés des corridors interurbains de transport sur de courtes distances, tels que le corridor Québec-Windsor.[54] Les simulations de déplacements font entrevoir que l'augmentation du prix des carburants (de 3 % par an en dollars constants) et de la vitesse des trains (160 km/h) ne réduit pas sensiblement la prédominance de l'automobile sur le marché des transports. Nous croyons que malgré sa tendance à réduire de taille et l'augmentation consécutive des risques de blessure ou de mort en cas d'accident, l'automobile continuera d'être intéressante pour les déplacements interurbains sur de courtes distances.

c) Les frais de possession d'une automobile seront touchés par les politiques sur la disponibilité de produits concurrentiels d'un prix raisonnable. Même si nous conseillons de faire des recherches sur la "voiture universelle" pour obtenir des réponses détaillées, elle devrait avoir un effet favorable sur les frais de possession et d'entretien d'une automobile. Malgré l'augmentation du prix des carburants, on s'attend à ce que d'ici à 1990-1991, les frais d'utilisation d'une automobile soient à peu près les mêmes en dollars constants, puisque l'augmentation précitée sera contrebalancée par l'augmentation de l'économie de carburant. Après 1990-1991, ils pourraient augmenter un peu moins vite que le prix des carburants puisqu'il serait encore possible de réaliser des économies de carburant. De plus, les possibilités d'utiliser des carburants de remplacement seront plus claires d'ici à la fin de la décennie, ce qui permettra d'établir la marche à suivre pour un remplacement graduel de l'essence et du carburant diesel.

d) A long terme (c.-à-d. après l'an 2000), il est assez certain que les consommateurs continueront de préférer l'automobile comme mode de transport. Il se peut de plus qu'un pourcentage appréciable de véhicules soit mû par des carburants de remplacement d'ici à l'an 2000. Si les frais de possession et d'utilisation n'augmentent pas à l'improviste de manière exorbitante, les automobilistes continueront probablement d'utiliser l'automobile pour leurs déplacements personnels.

e) Ces facteurs et d'autres conclusions présentées dans le présent document font croire que l'automobile ne disparaîtra pas. Elle continuera de dominer les autres modes de transport interurbain dans les corridors de transport sur de courtes distances, même si sa part du marché global des transports baissera quelque peu. L'une des incidences du maintien de la prédominance de l'automobile est que la remise en état et l'entretien du réseau actuel représenteront des frais de transport importants. On accordera probablement une priorité absolue à ces dépenses dans les années 80 en vue de préserver la vie des ouvrages routiers et de protéger les investissements de deniers publics.

Dans les régions urbaines l'automobile, complétée par les transports en communs, continuera de satisfaire le besoin de se déplacer des citadins en tant qu'élément d'un réseau de transport urbain intégré. On s'attend à ce que les transports en commun urbains continuent d'évoluer pour plusieurs raisons; on désire notamment économiser de l'énergie, obtenir un réseau de transport urbain équilibré, améliorer la qualité de l'environnement ainsi qu'assurer la mobilité des citadins qui n'ont pas de voiture et l'existence d'un autre mode de transport que l'automobile particulière en cas d'interruptions de l'approvisionnement en énergie.

Dans l'ensemble, le rôle que l'on souhaite voir jouer à l'automobile dans l'avenir fait suite à son rôle actuel. La présente étude met toutefois en lumière un certain nombre de facettes de ce dernier qui pourraient avantageusement servir à améliorer le secteur des transports.

f) Dans le contexte des déplacements interurbains, voici les principales caractéristiques du rôle actuel de l'automobile que nous pouvons tenir pour indésirables: i) son utilisation relativement inefficace du pétrole, par rapport à l'autocar et au train; ii) la pollution de l'environnement; iii) les accidents. Le rendement énergétique de l'automobile a augmenté sensiblement, et on s'attend à ce que cela se poursuive. Par conséquent, l'augmentation future des déplacements ne devrait pas se traduire par une augmentation correspondante de la consommation de carburant. La pollution de l'environnement

ne peut être considérée comme une grave question. En outre, la plupart des véhicules susceptibles d'être vendus au Canada continueront d'être conformes aux normes relatives aux gaz d'échappement. On s'attend à ce que la question de la sécurité se pose avec plus d'acuité dans l'avenir en raison de la tendance à réduire la taille (le poids) des automobiles et à augmenter celle des autres véhicules routiers.

g) Comme l'automobile joue un rôle prédominant dans les corridors de transport interurbain sur de courtes distances (p. ex., les corridors Québec-Windsor et Edmonton-Calgary), il est indispensable d'étudier son interaction avec les transports en commun pour les raisons suivantes. Dans les contextes multimodaux, le délaissement de la voiture au profit du train et de l'autocar augmenterait l'utilisation des transports en commun, ce qui entraînerait une augmentation du rendement énergétique et peut-être économique; mais il est absurde de s'attendre à ce que ce délaissement soit très spectaculaire si on laisse jouer les forces du marché (c.-à-d. le prix des transports en commun et le niveau de service offert par ces derniers). En fait, il sera difficile aux transports en commun de faire face aisément à un délaissement très important de l'automobile, si l'utilisation de celle-ci est sérieusement gênée par une limitation des déplacements, l'indisponibilité de carburants et l'imposition de vitesses maximales très faibles sur les routes.

h) La ligne de conduite normale à suivre est donc de permettre à l'automobile et aux transports en commun de s'adapter dans chaque marché de transports interurbains à l'augmentation du coût de l'énergie et des autres coûts. Comme on apporte des améliorations aux services ferroviaires, on devrait permettre le délaissement de l'automobile au profit du train en laissant jouer les forces du marché.

i) Le chapitre 4 recommande un certain nombre de lignes de conduite à l'appui du rôle futur de l'automobile. Bien qu'elles n'exigent aucun changement appréciable des institutions, elles ont un certain nombre d'incidences sur les programmes. Les lignes de conduite recommandées concernent les domaines de la planification stratégique, de l'énergie utilisée dans les transports, de la protection de l'environnement, de la sécurité, de la coordination avec les autres ministères fédéraux et les gouvernements provinciaux ainsi que de la R-D. Les répercussions sur les programmes et les modifications peu importantes à apporter aux institutions comprennent: i) le renforcement des activités de planification multimodale de Transports Canada; ii) le maintien des activités de planification de l'énergie de Transports Canada; iii) l'extension de l'action de la direction de la Sécurité automobile et

routière en raison de la récente adoption du bill C-107 portant sur les normes de consommation de carburant; iv) l'accroissement de la coordination des activités et programmes.

j) Enfin, nous recommandons d'interpréter les résultats de la présente étude et de les appliquer à un corridor de transport donné avec circonspection. Cette étude du rôle futur de l'automobile n'exonère pas les planificateurs de leur responsabilité d'étudier des liaisons déterminées pour saisir l'ensemble futur du marché des transports et les parts des modes de transport particuliers et publics. Les résultats de la présente étude peuvent toutefois aider les planificateurs, puisqu'elle fait ressortir les questions qui se posent, l'évolution probable du rôle de l'automobile et les lignes de conduite qu'il serait possible de suivre pour défendre le rôle que l'on souhaite voir jouer à l'automobile.

ANNEXE

TABLEAU A.1

Rôle de l'automobile dans l'alimentation des transports en commun -- Moyens choisis d'accéder aux cadres

Modes Interurbains	Modes d'accès	Québec %	Montréal %	Ottawa/ Hull %	Toronto %
Avion classique	Automobile	49,3	49,9	49,8	53,8
	Bus	1,0	6,8	1,3	6,9
	Metro	-	0,2	-	2,2
	Taxi/Limo	48,0	42,2	48,2	36,3
Train	Automobile	33,5	24,0	47,7	31,1
	Bus	8,5	9,6	11,8	5,8
	Metro	-	11,2	-	28,1
	Taxi/Limo	46,9	34,6	38,6	26,9
Autocar	Automobile	20,7	14,6	34,2	26,2
	Bus	20,6	19,7	21,8	14,8
	Metro	-	15,4	-	26,3
	Taxi/Limo	43,7	25,4	26,4	22,9
ADAC	Automobile	s.o.	42,0	42,0	35,1
	Bus	s.o.	0	0	5,2
	Metro	s.o.	0	0	14,3
	Taxi/Limo	s.o.	15,5	15,5	45.3
	Stolmobile	s.o.	41,0	41,0	s.o.

REMARQUE: Il se peut que les chiffres n'arrivent pas à un total de 100%; la balance est attribuée principalement à l'accès à pied. Le stolmomile est un véhicule genre fourgonnette utilisé dans les démonstrations de voyage par avion.

s.o. indique "pas disponible".

Source: Ouvrage de référence n° 41.

TABLEAU A.2

Augmentation des déplacements en automobile (en % par an)

	Canada[1]			Corridor Québec-Windsor[2]		
Condition(s)	1976-86	1986-90	1976-90	1976-86	1986-91	1976-91
Changement technologique et socio-économique général	2,3%	2,2%	2,3%			
Changement technologique et socio-économique général (supposé une augmentation du prix des carburants de 3 % par an en dollars constants)				2,6%	2,5%	2,6%
Changement technologique et socio-économique général (augmentation du prix des carburants de 3 % par an en dollars constants, service ferroviaire à 160 km/h, augmentation du tarif de transport par avion classique de 20 %)				2,3%	2,0%	2,2%

[1] Source: Transports Canada, ouvrage de référence n° 9.

[2] Source: Université Carleton, ouvrage de référence n° 41.

TABLEAU A.3

Part de l'automobile dans le corridor Québec-Windsor -- conditions de base de 1976 à 1991 (déplacements de l'origine à la destination)

	Corridor Q - W (six liaisons)	M - T	T - O/H	T - W	M - O/H	T - L	M - Q
Base de 1976	70,9	32,3	57,0	75,3	73,7	82,3	83,9
Base de 1986	68,8	29,0	57,0	72,4	69,2	80,3	83,6
Base de 1991	66,7	27,1	55,6	69,3	66,9	77,6	81,6

N.B.: Dans les scénarios de base, la part de l'automobile baisse de 1976 à 1986 et à 1991; comme les transporteurs réagissent à l'augmentation de la demande de transports due à la croissance démographique, le niveau de service offert par les transports en commun s'améliore, alors que le niveau de service assuré par l'automobile reste constant.

Source: Ouvrage de référence n° 41.

TABLEAU A.4

Corridor Québec-Windsor: augmentation des déplacements et de la consommation de carburant

Années	Conditions	Variation globale des transports, en % du niveau de 1976	Variation des transports par automobile, en % du niveau de 1976	Variation de la consommation globale de carburant, en % du niveau de 1976	Variation de la consommation de carburant d'automobile en % du niveau de 1976
1986	Base	36,5	32,4	12,9	10,1
	Augmentation du prix des carburants de 3 % par an en dollars constants	35,2	29,5	11,5	8,5
	Augmentation du prix des carburants, service ferroviaire à 160 km/h, ajustements de tarifs dus à l'augmentation de prix précitée et augmentation de 20 % du tarif de transport par avion classique	35,4	22,9	9,6	2,6
1991	Base	60,9	51,4	11,6	-1,3
	Augmentation du prix des carburants	62,1	48,4	9,3	-2,9
	Augmentation du prix des carburants, service ferroviaire à 160 km/h et augmentation de 20 % du tarif de transport par avion classique	58,7	35,8	8,1	-11,5

Source: Ouvrage de référence n° 41.

Sensibilité des déplacements en automobile à l'augmentation du prix des carburants et aux services ferroviaires voyageurs (corridor Québec-Windsor)

Condition(s)	Variation de la demande par rapport à la base (tous les modes)	Variation des déplacements en automobile par rapport à la base	Part de l'automobile	Part du chemin de fer	Variation par rapport à la base	
					Demande de service ferroviaire	Consommation de carburant (tous les modes)
Base de 1991 (supposé les prix et la vitesse des trains constants)	-	-	66,7	7,2	-	-
1991 - Augmentation du prix des carburants de 3 % par an (en dollars constants)	0,7	-2,9	64,9	8,0	11,5	-2,1
1991 - Augmentation du prix des carburants, trains roulant à 160 km/h, tarifs ajustés en fonction de l'augmentation de prix précités et augmentation de 20 % du tarif de transport par avion classique	-1,4	-10,3	60,7	14,1	91,8	-3,1

N.B.: Dans les scénarios de base, le niveau de service reste relativement constant de 1976 à 1991. Les coefficients d'occupation sont portés au maximum, et les fréquences de service, révisées en conséquence.

Source: Ouvrage de référence n° 37.

TABLEAU A.6

Sensibilité des déplacements en automobile: corridor Québec-Windsor

Corridors	CONDITIONS		
	Base de 1991	1991 Augmentation du prix des carburants	1991 Augmentation du prix des carburants, trains roulant à 160 km/h et augmentation de 20 % du tarif de transport par avion classique
Québec-Windsor			
Part du mode de transport	66.7	64.9	60.7
Variation de la demande	-	-2.0	-10.3
Montréal-Toronto			
Part du mode de transport	27.1	27.3	22.6
Variation de la demande	-	0	-19.1
Toronto-Ottawa/Hull			
Part du mode de transport	55.6	55.2	46.9
Variation de la demande	-	-0.6	-15.1
Toronto-Windsor			
Part du mode de transport	69.3	68.9	60.6
Variation de la demande	-	-0.6	-13.2
Montréal-Ottawa/Hull			
Part du mode de transport	66.9	63.7	62.6
Variation de la demande	-	-3.8	-8.6
Toronto-London			
Part du mode de transport	77.6	75.4	69.3
Variation de la demande	-	-2.3	-12.6
Montréal-Québec			
Part du mode de transport	81.6	79.1	76.6
Variation de la demande	-	-1.9	-7.0

Source: Ouvrage de référence n° 41.

RÉFÉRENCES

1. Transport Canada. Travel by Canadians, 1977-1980, direction de l'Analyse économique et régionale, (décembre 1980).

2. Commission canadienne des transports. Inter-city Passenger Transport in Canada: A Review of the Existing System, rapport 252, (décembre 1975).

3. Canada. Ministère de l'Industrie et du Commerce. The Automobile Industry in Canada, Sector Profile, document de travail.

4. Auto Industry Needs Signpost to Survival, dans Financial Post, (6 mars 1982), page 19.

5. Khan, A.M. et al. Inter-city Passenger Transport Energy Efficiency: Data Base and Case Study, préparé pour la direction des Études stratégiques, Planification stratégique, Transports Canada, (1978).

6. Transports Canada. L'avenir de l'automobile au Canada, Groupe de la planification stratégique, (avril 1979), TP 1148.

7. D'après les résultats de l'enquête de 1980 de Transports Canada sur les déplacements.

8. Bureau des conseillers en gestion. Energy Conservation in Inter-city Passenger Transportation: The Windsor-Quebec City Corridor, vol. I, Approvisionnements et Services, (février 1980).

9. Transports Canada. Lignes directrices de la planification stratégique pour les plans opérationnels de 1983/84 à 1987/88, Planification stratégique, Ottawa, (septembre 1981), TP 3225.

10. Énergie, Mines et Ressources. Le programme énergétique national, Ottawa, (1980).

11. The Financial Post, 30 janvier 1982.

12. Office national de l'énergie. Canadian Energy Supply and Demand 1980-2000, (juin 1981).

13. How the Key Players See the Road Ahead and the Crucial Choices, dans Financial Post, (6 mars 1982), page 19.

14. Will the U.S. Fade As Auto Producer? dans Automotive News, 2 septembre 1981. Voir aussi Automobile News, décembre 1981.

15. U.S. Dept. of Commerce. International Economic Indicators, Washington (D.C.), U.S. Govt. Printing Office, (septembre 1981).

16. Japan's Advantage: $1700 A Car, dans Automotive News, 21 décembre 1981.

17. Dunbar, F.C. The U.S. Automobile Industry: Prospects, Problems and Policy, assemblée annuelle du Transportation Research Board, Washington (D.C.), (1982).

18. Whitford, R.K. et M. Doherty. Motor Vehicle Fuel Economy Estimated Costs and Benefits 1980 to 2020, assemblée annuelle, Washington (D.C.), (1982).

19. Chambre des communes du Canada. Bill C-94, 1re lecture, 26 février 1982.

20. General Motors. News Release, 9 juin 1980.

21. Nelson, D.O. et al. Assessing the Consumer Market Potential for Electric Vehicles: A Focus Group Approach, assemblée annuelle du Transportation Research Board, Washington (D.C.), (1982).

22. Chase, A. et B. Polseman. Comparative Life Cycle Costs and EV's and Gasoline Vehicles, EVC Symposium VI, Electric Vehicle Council, Washington (D.C.), (21-23 octobre 1981).

23. Dallaire, G. Transportation Innovations that would Banish America's Energy Crisis, dans Civil Engineering, ASCE, (novembre 1981).

24. On induit cette pratique de la popularité croissante des petites automobiles économes en carburant, qui offrent en général une moins bonne protection à leurs ocupants lorsqu'elles entrent en collision avec d'autres véhicules ou des objets fixes.

25. Green, R.N. et G.S. Sharpe. Contributary Negligence in the Promotion of Safety Belt Use, Transportation Research Board, Washington (D.C.), (1982).

26. Sheffi, Y. et D.B. Brittain. Motor Vehicle Safety: Passive Restraints vs. Mandatory Seat Belt Wearing, dans ITE Journal, (février 1982).

27. Schorr, D.J. The Small Car with a View Toward a Safety Index, dans ITE Journal, (novembre 1981).

29. RTAC News, vol. 6, n° 1, (janvier-février 1980).

30. Il est intéressant de noter qu'à mesure au'on améliorera les huiles lourdes, il y aura moins de résidus asphaltiques de disponibles pour l'entretien du revétement des routes, ce qui influera défavorablement sur les frais de remise en état du réseau routier.

31. RTAC News, vol. 7, n° 2, (mars-avril 1981).

32. Voir par exemple le Globe and Mail du 6 février 1982, p. 98.

33. Khan, A.M. Urban Public Transit Efficiency: Economic and Energy Factors, dans Journal of Advanced Transportation, vol. 15, n° 3, (1982).

34. Newsweek, 28 mai 1979, p. 71.

35. Brog, W. The Subjective Perception of Car Costs, assemblée annuelle du Transportation Research Board, Washington (D.C.), (1982).

36. McDougall, H.G. et G. Keller. Energy: Canadians' Attitudes and Reactions (1975-80), Consommation et Corporations Canada, Ottawa, (1981).

37. Jondrow, J.M. The Optimal Speed Limit: A New Approach, Transportation Research Board, assemblée annuelle, (1982).

38. Outre les facteurs suivants, il serait possible d'étudier d'autres genres de facteurs inflant sur les transports urbains pour approfondir ce sujet. En voici des exemples: l'évolution des habitudes de travail (tels le travail à la maison, `distance, et l'adoption de la semaine de travail comprimée ou de l'horaire variable) et les notions de transport coopératif (en voiture, en fourgonnette).

39. Statistique Canada. 52-219.

40. Bureau des conseillers en gestion. Energy Conservation in Inter-city Passenger Transportation: The Windsor-Quebec City Corridor, vol. I et II, Approvisionnements et Services, (février 1980).

41. Taylor, A.D. Inter-city Passenger Transportation Energy Consumption in the Quebec City-Windsor Corridor, mémoire de maîtrise, département du génie civil, Université Carleton, Ottawa, (février 1981).

42. Trent, R.B. et C.R. Pollard. Individual Responses to Rising Gasoline Prices: A Panel Approach, Transportation Research Board, assemblée annuelle, (1982).

43. Roose, D. Automobile Forum, Transportation Research Board, assemblée annuelle, Washington (D.C.), (1982).

44. Orski, K. Automobile Forum, Transportation Research Board, assemblée annuelle, Washington (D.C.), (1982).

45. Transports Canada. Fuel Economy and Safety Impacts of the Use of Light Urban Vehicles, Sécurité routière, document de travail interne, (septembre 1981).

46. Dans ce contexte, on ne s'attend pas à ce que la réduction de la taille de l'automobile la rende moins intéressante pour les déplacements interurbains.

47. Transports Canada. Coûts et recettes associés au transport du Canada de 1969 à 1979, direction générale de la Politique stratégique, Planification stratégique, TP 3737F, (juillet 1982).

48. Transports Canada. Passenger and Goods Transportation: An International Comparison, 1960-1977, (1980), TP 3039.

49. Lee, M.E.H. Energy, Liability and Safety Versus Mobility: Who Sets the Price for the Right to Drive? Transportation Research Board, assemblée annuelle, Washington (D.C.), (1982).

50. A Look at Lewis Revenue Package, dans Transportation Journal, American Association of State Highway and Transportation Officials, vol. 82, n° 2, (15 janvier 1982).

51. Ces résultats et les suivants sont tirés d'un rapport de recherche de A.D. Taylor, mémoire de maîtrise supervisée par l'auteur et parrainée par Transports Canada en vertu de ses programmes universitaires. Ouvrage de référence n° 41.

52. À supposer qu'on fasse respecter les vitesses maximales avec rigueur.

53. Pour de plus amples détails sur le sujet, voir le document Passenger System Capacity Utilization Indicators, préparé par l'IBI Group pour le Groupe de la planification stratégique, Transports Canada, (mai 1980).

54. À noter que dans le cas de la liaison interurbaine Toronto-Montréal, le mode de transport aérien sert plus de voyageurs que l'automobile d'aprés les évaluations disponibles.